परीक्षा श्रेणी

(लाईफलाइन पूर्वाधार/उपकरण जडान)

पाठ्यपुस्तक
व्यवहारिक परीक्षा को लागी

संस्करण 20220908

अध्याय 5: निर्माण साइटहरूमा प्रयोग हुने औजार, मेसिन, सामग्री र मापन उपकरणहरूको ज्ञान

5.1 कामको वर्ग अनुसारको औजार, मेसिन, सामग्री र मापन उपकरणहरू 104

5.1.1 निर्माण मेसिनहरू...... 104

5.1.2 विद्युतीय कार्य 106

5.1.3 दूरसञ्चार कार्य 113

5.1. 4 प्लाम्बिङ कार्य 116

5.1.5 फ्रिजिङ र वातानुकूलन उपकरणको कार्य 119

5.1.6 खानेपानी आपूर्ति, ढल निकास र सरसफाइ सुविधा जडान...... 119

5.1.7 तातो/चिसो इन्सुलेशन कार्य...... 120

5.1.8 अग्नि नियन्त्रण सुविधाहरूको निर्माण 121

5.2 साझा औजार, मेसिन, सामाग्री, र मापन उपकरणहरू 122

5.2.1 पावर टुलस्...... 122

5.2.2 खन्ने/सम्याउने/दबाउने-थिच्ने...... 125

5.2.3 लेआउट मार्किङ/मार्किङ औजारहरू...... 126

5.2.4 मापन/निरीक्षण 127

5.2.5 काट्ने/बङ्ग्याउने/भाँच्ने...... 129

5.2.6 ठोक्ने/तान्ने...... 130

5.2.7 फाइलिङ/पालिसिङ/बोरिङ 131

5.2.8 कस्ने/जोड्ने...... 132

5.2.9 मूछने/मिश्रण गर्ने...... 133

5.2.10 क्योरिङ/तयारी...... 134

5.2.11 स्क्रबिङ...... 135

5.2.12 वस्तुहरू बोक्ने...... 135

5.2.13 झुन्ड्याउने/उचाल्ने/तान्ने...... 136

5.2.14 कार्य प्लेटफर्म/सिँढी 138

5.2.15 सरसफाइ...... 138

अध्याय 6: निर्माण स्थलका कार्यको ज्ञान

6.1 निर्माण स्थलका समान विषयहरू 140

6.1.1 निर्माण कार्यका विशेषताहरू 140

6.1.2 निर्माण योजना 141

6.1.3 निर्माण व्यवस्थापन 141

6.1.4 निर्माण पूर्वका तयारीहरू 142

6.1.5 लेआउट मार्कीङ(मार्कीङ गर्ने कार्य) 144

6.2 पाइप प्रशोधन सम्बन्धी ज्ञान 144

6.2.1 पाइपिङका लागि कार्बन स्टिल पाइपहरूको प्रशोधन 145

6.2.2 कडा पोलिभिनाइल क्लोराइड पाइपहरूको प्रशोधन 149

6.2.3 पानी आपूर्तिको लागि कडा पोलिभिनिल-क्लोराइड जस्ता स्टील पाइपहरूको प्रशोधन 150

6.3 फ्रिजिङ र वातानुकूलन उपकरणको कार्य 151

6.3.1 रेफ्रिजरेन्टका लागि कोटेड कपर पाइपहरूको प्रशोधन 151

6.3.2 रेफ्रिजरेन्ट पाइपको जडान 152

6.4 तातो/चिसो इन्सुलेशन कार्य 154

6.4.1 इन्सुलेशन सामग्रीको आकार र प्रकारहरू 154

6.4.2 पाइपिङमा तातो/चिसो इन्सुलेशनको उदाहरण 154

6.4.3 पाइपिङमा तातो/चिसो इन्सुलेशनको उदाहरण 155

6.5 लाईफलाइन पूर्वाधार कार्य 155

6.5.1 पानीको कार्यहरू - डाक्टाइल फलामे पाइप जोड्ने 155

6.5.2 पानीको काम र ग्यास—EF जडान 158

6.5.3 दूरसञ्चार कार्यमा सावधानीहरू 160

6.5.4 भूमिगत पाइपिङ कार्यको लागि सावधानीहरू 160

6.6 आर्किटेक्चरल शीट मेटल कार्य 162

6.6.1 शीट मेटल प्रशोधन 162

6.6.2 नली जडान विधि 163

6.7. विद्युतीय कार्य 165

6.7.1 उच्च भोल्टेज सबस्टेशनहरूसँग काम गर्दा सावधानीहरू 165

6.7.2 सर्ट सर्किट, ग्राउण्ड फल्ट र लिकेज करेन्ट ... 166
6.7.3 क्रिम्पिङ तारहरूमा सावधानी ... 166
6.7.4 विधमान भूमिगत पाइपहरू र ओभरहेड वायरिङहरूको क्षति वा विच्छेदन ... 166
6.7.5 सडक प्रयोगको लागि सावधानीहरू ... 167
6.8 दूरसञ्चार कार्य ... 168
6.8.1 दूरसञ्चार सुविधाका प्रकारहरू ... 168
6.8.2 भूमिगत नलीहरूको जडान ... 170
6.8.3 काम गर्दाका सावधानीहरू ... 171
6.9 भट्टी जडान ... 172
6.10 अग्नि नियन्त्रण उपकरण जडान ... 173

अध्याय 7: निर्माण कार्यको समयमा सुरक्षा

7.1 निर्माण कार्यमा मृत्यु ... 174
7 .1 .1 निर्माण कार्यमा मृत्युको संख्या ... 175
7.1.2 घातक दुर्घटनाहरूको प्रकारहरू ... 176
7.1.3 उच्च संख्यामा मृत्यु हुने लाइफलाइन पूर्वाधार/उपकरण जडान कार्यका विशेषताहरू 179
7.2 निर्माण स्थलहरूमा सुरक्षा गतिविधिहरू ... 180
7.2.1 निर्माणमा सुरक्षाको चक्र ... 180
7.2.2 नयाँ भर्नाहरूका लागि सुरक्षा र स्वास्थ्य शिक्षा ... 182
7.2.3 नायाँ आउने व्यक्तिहरूको लागि शिक्षा ... 183
7.2.4 कामको लागि सुरक्षा गियर ... 184
7.2.5 हिट स्ट्रोक को रोकथाम ... 185
7.2.6 कार्य सुरक्षामा ध्यान दिन आह्वान गर्ने चिन्हहरु ... 186
7.2.7 मानव त्रुटि बुझ्ने ... 186

अध्याय 5: निर्माण साइटहरूमा प्रयोग हुने औजार, मेसिन, सामग्री र मापन उपकरणहरूको ज्ञान

5.1 कामको वर्ग अनुसारको औजार, मेसिन, सामग्री र मापन उपकरणहरू

5.1.1 निर्माण मेसिनहरू

[युआचु स्योभेल] (हाइड्रोलिक एक्सकाभेटर (ब्याकहो)) हाइड्रोलिक सिलिन्डरहरूद्वारा सञ्चालित र माथिल्लो एकाइ घुमाएर बूम, आर्म र बकेट प्रयोग गरि खन्ने र लोड गर्ने काम गर्ने मेसिन। एट्याचमेन्टहरू परिवर्तन गरेर यसलाई ब्रेकर, रिप्पर, क्रसर आदिको रूपमा विभिन्न तरिकामा प्रयोग गर्न सकिन्छ।

[तेनआचुकि] (कम्प्याक्टर) वजनद्वारा दबाउने/थिच्ने मेसिन। रोलरको सामाग्री र आकार अनि तिनीहरूको संयोजन अनुसार धेरै प्रकारका छन्।

[रोड रोलर] स्टिलको रोलर भएको कम्प्याक्टर। यो सडक निर्माणमा सबग्रेड तहहरू र सवबेस तहहरू दबाउने/थिच्ने कामको लागि प्रयोग गरिन्छ।

[टायर रोलर] रबरको रोलर भएको कम्प्याक्टर। यो दबाउन/थिच्न सजिलो सामान्य माटोको लागि र सडकको सवबेस तहमा राख्ने गिट्टीको लागिको उपयुक्त हुन्छ। अनि अलकत्रा मिश्रणलाई मेसिनले दबाउन/थिच्नको लागि पनि प्रयोग गरिन्छ।

[सिन्दो रोलर] (कम्पन रोलर) कम्पन गर्ने स्टिल रोलरहरू भएको कम्प्याक्टर। कम्पन सामान्यतया ठाडो हुन्छ तर तेर्सो रूपमा कम्पन गर्नेहरूलाई खासगरी सिन्*दो रोलर* (कम्पन रोलर) भनिन्छ। कम्पन रोलरहरू आकारमा सानो भए तापनि तिनीहरूको बलियो दबाउने/थिच्ने प्रभाव हुन्छ।

[ट्र्याक्टर सभेल] (ट्र्याक्टर एक्सकाभेटर) ट्याक्टरको अगाडि बकेट जोडिएको मेसिन। बकेट प्रयोग गरेर माटो र बालुवा उठाउन र डम्प ट्रकहरूमा लोड गर्न सकिन्छ। माटो र चट्टानहरू उत्खनन गर्न प्रयोग गरिने बकेटका साथै अवरोध गर्ने सवारी साधनहरू आदि सार्न प्रयोग गरिने फोर्क

र आगो निभाउन सकून् भनेर वाटर गन पनि ट्र्याक्टरमा जडान गर्न सकिन्छ। दुई प्रकारका मोडेलहरू छन्: पाङ्ग्रा भएको प्रकार र क्रलर भएको प्रकार।

[व्हील लोडर] बडीको अगाडि ठूलो बकेट भएको र पाङ्ग्राहरूले गुड्ने मेसिन जसले लोडिङ र बोक्ने काम गर्छ। गाडीलाई अगाडि बढाएर अनि बकेट र बूम चलाएर यसले माटो, बालुवा र उत्खनन ढुङ्गा जस्ता विभिन्न सामग्रीहरू उठाउँछ र डम्प ट्रक वा अन्य सवारी साधनहरूमा लोड गर्छ। व्हील लोडर एउटा ट्र्याक्टर एक्सकाभेटर हो जुन पाङ्ग्राहरूले गुड्छ, टायर डोजर वा टायर एक्सकाभेटर पनि भनिन्छ।

व्हील लोडर

[डम्प ट्रक] माटो, बालुवा, चट्टान आदि ढुवानीका लागि विशेष रूपमा प्रयोग हुने सवारी साधन जसले ट्रकको ट्रली झुकाएर माटो (डम्पिङ) उतार्न सक्छ। धेरैजसो हाइड्रोलिक एक्सकाभेटर र व्हील लोडर सँगै प्रयोग गरिन्छ।

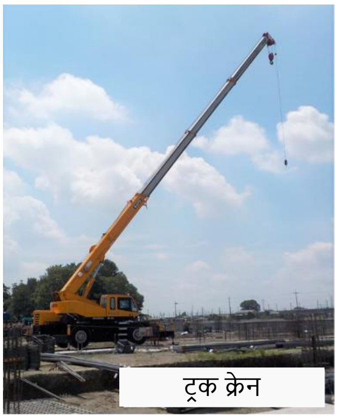
डम्प ट्रक

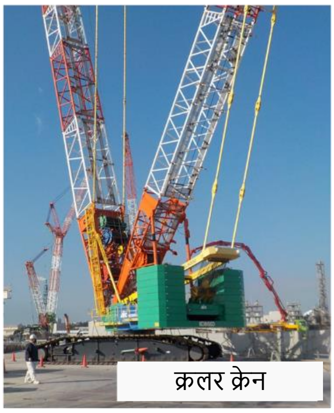
[क्रेन] शक्ति प्रयोग गरेर लोडलाई उठाउन र तेर्सो रूपमा ढुवानी गर्ने मेसिन। टावर क्रेन, ट्रक क्रेन र क्रलर क्रेन जस्ता धेरै प्रकारका क्रेनहरू हुन्छन्।

[टावर क्रेन] अग्लो भवनहरूको निर्माणमा प्रयोग हुने क्रेन। क्रेनको खण्डलाई मास्ट भनिने सहारा दिने टावरमा खडा गरिएको हुन्छ। यसका दुई प्रकार छन्: <u>मास्ट क्लाइम्बिङ</u> जसमा क्रेन खण्ड जोडिएको मास्टमा माथि चढ्छ र <u>फ्लोर क्लाइमिङ</u> जसमा सम्पूर्ण पेडेस्टल भवन माथि चढ्छ।

[ट्रक क्रेन] ट्रकमा राखिएको क्रेन भएको निर्माण उपकरण।

[क्रलर क्रेन] क्रलर-प्रकारको क्रेन (चेनमा गुड्ने प्रकार)। यसले हिउँ र कच्ची जमिन सहित विभिन्न स्थानहरूमा काम गर्न सक्छ।


ट्रक क्रेन


क्रलर क्रेन

टावर क्रेन

5.1.2 विद्‌युतीय कार्य

[केनदेन्की] (भोल्टेज टेस्टर) एक उपकरण जसले विद्‌युतीय चार्ज छ वा छैन जाँच गर्छ। न्यून भोल्टेज टेस्टर र उच्च भोल्टेज टेस्टर हुन्छन्।

[केन्सोकी] (फेज टेस्टर) 3-फेज, 2-वायर बिजुली आपूर्ति वायरिङमा परिक्रमाको दिशा (फेज क्रम) जाँच गर्ने उपकरण।

[टेस्टर/मल्टी मिटर] बिजुली सर्किट, भोल्टेज आदिको अवस्था जाँच गर्ने उपकरण।

[कन्टेसटर] (आउटलेट टेस्टर) विद्‌युतीय आउटलेटहरूको पोजेटिभ/नेगेटिभ र अर्थिङ जाँच गर्ने मापन उपकरण।

[क्ल्याम्प मिटर] नाप्ने यन्त्र जसले सेन्सर खण्डको क्ल्याम्पहरू बीचमा बिजुलीको तार घुसाएर विद्‌युतीय प्रवाह नाप्न सक्छ।

[देन्दो ह्यामर] (विद्‌युतीय हथौडा) पाइपिङ मार्गहरू खाली गर्न भित्ता र स्ल्याबहरू खन्नको लागि प्रयोग हुने पावर टुल।

[मावासिबिकी] (ड्राइवाल हातेड आरा) प्लास्टरबोर्ड वा फर्मा प्लाइवुडमा प्वाल बनाउन प्रयोग गरिने आरा।

[बेन्डर] धातुको पाइपहरू बङ्ग्याउन प्रयोग गरिने औजार।

[देनसेनकान] (नली) एक धातु वा सिन्थेटिक प्लास्टिकको ट्यूब जसको भित्र बिजुलीका तारहरू अडिन सक्छ।

[कातोउ देनसेनकान] (लचिलो नली) एक नली जुन जता पनि झुकाउन सकिन्छ।

[किन्जोकुसेइ कातोउ देनसेनकान] (धातुको लचिलो नली) सजिलैसँग झुकाउन सकिने धातुको नली।

धातु नली

सिन्थेटिक प्लास्टिकको लचिलो नली (PF नली)

[PF कान] (PF नली) PF भनेको प्लास्टिक फ्लेक्सिबलको संक्षिप्त नाम हो। अग्नि प्रतिरोध बिनाको सिन्थेटिक प्लास्टिकको लचिलो नली।

[CD कान] (CD नली) CD भनेको कम्बाइन्ड डक्टको संक्षिप्त नाम हो। अग्नि प्रतिरोध बिनाको सिन्थेटिक प्लास्टिकको लचिलो नली। यो अक्सर कङ्क्रीटमा भूमिगत जडानको लागि प्रयोग गरिन्छ।

[ई कान] (ई नली) थ्रेडिङ नभएको स्टिलको नाली। मोटाई बाहिरी नाप हो र E19 र E25 जसरी व्यक्त गरिन्छ।

[सी कान] (सी नली) पातलो वाल भएको धातुको थ्रेडेड नली जसलाई पातलो स्टिल नली पनि भनिन्छ। यो सिन्थेटिक प्लास्टिक नलीभन्दा बढी झट्का-प्रतिरोधी र टिकाऊ भएकोले यो भवनभित्र खुला पाइपिङको लागि प्रयोग गरिन्छ।

[G कान] (G नली) एक मोतो वाल भएको धातुको थ्रेडेड नली हो, जसलाई मोटो स्टिल नली पनि भनिन्छ। यसको सतहलाई मौसम प्रतिरोधात्मकता प्रदान गर्न प्लेटिङ गरिएको हुन्छ।

[भोइड कान] (कार्डबोर्ड ट्यूब) स्ल्याब, बीम, भित्ता आदि पार गर्ने प्वालहरू बनाउन प्रयोग गरिने कागजबाट बनेको ट्यूब।

[कपलिङ] एउटै प्रकारका नलीहरू जडान गर्ने कनेक्टर। विभिन्न प्रकारका नलीहरू जडान गर्ने कनेक्टरमा कम्बिनेसन कपलिङ प्रयोग गरिन्छ।

अन्त्य आवरण

[अन्त्य आवरण] केबलहरू सिलीङबाट बाहिर निकालिए पछिको बिन्दुमा प्रयोग गरिने कभर।

[स्टड बार] भित्ता वा स्ल्याब सबलीकरण प्रयोग गरेर सजिलैसँग भित्ता वा स्ल्याबमा बक्स जोड्न प्रयोग गरिने फिटिङ।

[रोस्युचु बक्स] (खुला बक्स) भित्तामा देखिने गरी जडान गरिएको बक्स।

खुला स्विच बक्स

[रोस्युचु स्विच बक्स] (खुला स्विच बक्स) आउटलेट र स्विचहरूका लागि वायरिङको फिक्चरलाई समेट्ने बक्स।

[आउटलेट बक्स] वायरिङको काममा तारहरू शाखा बनाउन र जोड्न प्रयोग गरिने बक्स।

[रेडियस क्ल्याम्प] (ग्राउन्डिङ ब्यान्ड क्ल्याम्प) स्टिल आउटलेट बक्सहरू र धातु पाइपहरू विद्युतीय रूपमा जडान गर्न प्रयोग गरिने जडान फिटिङ।

[पुल बक्स] (जन्क्शन बक्स) केबलहरूलाई केबलसँग जोड्न र शाखाहरू बनाउन प्रयोग गरिने बक्स। केबलहरूलाई नली भित्र जोड्न वा शाखा बनाउन नसकिने भएकोले जन्क्शन बक्स भित्र ती गरिन्छ। बक्सहरू

धातु वा प्लास्टिकबाट बनेका छन्।

[नुरिसिरो कभर] (फ्लस-माउन्ट कभर) कङ्क्रीटमा धसिएका बक्सहरूमा जडान गरिने कभर।

[बक्स कनेक्टर] आउटलेट बक्सलाई धातु वा PF नलीमा जडान गर्न प्रयोग गरिने पार्ट। यो बक्स साइडमा जोडिएको हुन्छ।

[आस्युकु तान्सी] (कम्प्रेसन टर्मिनल) एउटा यन्त्रको तारलाई अर्को तारमा जोड्ने टर्मिनल। टर्मिनल कुच्याउन र तार निश्चल बनाउन जडानमा प्रेशर दिइन्छ। विभिन्न प्रयोजनको लागि फरक फरक आकार र साइजहरू उपलब्ध छन्।

[अस्स्युकुकी] (कम्प्रेसन औजार) जोइन्टमा दबाब दिएर कम्प्रेसन टर्मिनलहरू र तारहरू जोड्न प्रयोग गरिने औजार।

[आच्याकु पेन्ची] (क्रिम्परहरू) क्रिम्प टर्मिनलहरूको जोइन्टहरूमा दबाब दिएर क्रिम्प टर्मिनलहरू र तारहरू जोड्न प्रयोग गरिने औजार। दुई प्रकारका उपलब्ध छन्: एउटा टर्मिनलका लागि (रातो ह्यान्डलहरू भएको) र अर्को रिङ स्लिभहरूका लागि (पहेंलो ह्यान्डलहरू भएको)।

[आच्चाकु तान्सी] (क्रिम्पिङ टर्मिनल) जडानको लागि बिजुलीको तारको टुप्पोमा जोडिएको टर्मिनल। तारलाई क्रिम्प टर्मिनलको प्वालमा राखेर र सम्पूर्ण क्रिम्प टर्मिनल कुच्याएर तार निश्चल बनाइन्छ। क्रिम्प टर्मिनलको लागि उपयुक्त औजार प्रयोग गर्नुहोस्।

[रिङ स्लिभ] धेरै तारहरू जडान गर्न प्रयोग गरिने पार्ट हो। तारहरूको भित्रि धातुको भागलाई रिङ आकारको प्वालमा घुसाएर रिङ स्लिभको क्रिम्पर प्रयोग गरेर क्रिम्प गरिन्छ।

[बोउतान्सी] (रड टर्मिनल) रडको आकारको क्रिम्प टर्मिनलको टुप्पोको भाग भएको क्रिम्प टर्मिनल।

[T-गाता कनेक्टर] (T-आकारको कनेक्टर) बस बारको बिचबाट तार फाँट्दा बसको पट्टी र शाखा लाइनलाई क्रिम्प गर्न प्रयोग गरिने कनेक्टर।

[सासिकोमी कनेक्टर] (प्लग कनेक्टर) तार जडान गर्दा प्रयोग हुने पार्ट। तारको भित्री धातु घुसाएर मात्र पनि जडान बनाउन सकिन्छ।

[COS] चेन्ज ओभर स्विचको लागि संक्षिप्त नाम। चेन्ज ओभर स्विच।

[जिको युच्याकु टेप] (स्व-मिलान टेप) पाइप वा अन्य वस्तुको वरिपरि 2 देखि 3 गुनासा तान्दा टेपको पछाडि र अगाडिको भागहरू एकअर्कामा टाँसिने टेप। यो पानीको पाइप र पानी चुहावट रोकथामको लागि प्रयोग गरिन्छ।

[सेच्चिबोउ] (ग्राउन्डिङ रड) ग्राउन्डिङको लागि जमिनमा धसाएको रड। यो सामान्यतया स्टिलमा तामा प्लेटिङ गरेर बनेको हुन्छ। अर्थीङ रड पनि भनिन्छ।

[लीड तान्सी] (लीड टर्मिनल) ग्राउन्डिङ रड र ग्राउन्ड तार जोड्ने पार्ट।

[ह्यान्डहोल] बिजुली र दूरसञ्चार वायरिङका लागि प्रयोग गरिने ब्लक म्यानहोल।

[बेल माउथ] केबल भित्र तान्दा केबलमा हुने क्षति रोक्नको लागि प्रयोग गरिने पार्ट।

[योबिसेन] (फिश टेप) पाइप मार्फत बिजुलीको तार वा केबल तान्दा मुख्य लाइन पार गर्न सजिलो बनाउने उद्देश्यले पाइपमा पहिले नै पार गरिएको तार। मुख्य लाइन फिश टेपमा जोडिएको हुन्छ र त्यो फिश टेप तानेर मुख्य लाइनलाई नालीमा पार गर्छ।

[केबल र्‍याक] धेरै पावर लाइन र अन्य केबलहरू सँगै मिलाउन प्रयोग गरिने सिँढी आकारको र्‍याक। केबलहरूको संख्या थोरै छ भने केबल हुक प्रयोग गरिन्छ।

[याकुमोनो] (विशेष आकारको पुर्जा) विशेष स्थानमा वा विशेष उद्देश्यको लागि प्रयोग गरिएको विशेष आकारको पार्ट।

[चुगिते] (जोइन्ट) दुई पुर्जाहरू जडान गर्न प्रयोग गरिने पार्ट। दुईवटा केबल र्‍याकहरू जडान गर्दा *जीजाई चुगिते* (युनिभर्सल जोइन्ट) प्रयोग गरेर केबल र्‍याकहरू एकअर्कासँग कोणमा जडान गर्न सकिन्छ।

[अर्थ बन्ड सेन] (अर्थ बन्डिङ तार) केबल र्‍याकहरू जडान गर्दा विद्युतीय रूपमा र्‍याकहरू जडान गर्न प्रयोग गरिने जडान तार। नन बन्ड *चुगिते* (नन-बन्डेड जोइन्ट) भनिने फिटिङहरू पनि छन् जसलाई अर्थ बन्डिङ तारहरू आवश्यक पर्दैन।

[डक्टर च्यानल] केबल र्‍याक र नाली पाइपहरूलाई सहारा दिने पार्ट। यसको खण्ड U-आकारको हुन्छ।

[रेसवे] बत्ति र अन्य पार्टहरू जोड्नको लागि विद्युत आपूर्ति क्षमता भएको पार्ट। सस्पेन्सन बोल्टहरू प्रयोग गरेर, सिलिङ फिनिशिङ नभएको गोदामहरू जस्ता ठाउँहरूमा बत्तीहरू जडान गर्न सकिन्छ।

[फुरेतोमे] (ब्रेस) रेसवेलाई घुम्नबाट रोक्नको लागि छड्के कोणमा अड्याउने पार्ट।

[चुरी बोल्ट] (सस्पेन्सन बोल्ट) स्ल्याबमा ढलान गरिएको इन्सर्टमा जोडिने बोल्ट। हेड बिनाको लामो *जेन नेजी* बोल्ट (पूर्ण थ्रेडेड बोल्ट) प्रयोग गरिन्छ।

सस्पेन्सन बोल्ट समर्थन ब्राकेटको उदाहरण

[चुरी बोल्ट सिजी कानागु] (सस्पेन्सन बोल्ट समर्थन ब्राकेट] विभिन्न प्रकारका स्टिल पार्टहरू र प्वालहरू बिना नै डेक प्लेटहरूबाट सस्पेन्सन बोल्टहरू झुण्ड्याउन प्रयोग गरिने ब्राकेट। झुण्ड्याउने बिन्दुमा आधारित विभिन्न आकारहरू उपलब्ध छन्।

[डबल नट] कम्पनका कारण नटहरू ढीला हुनबाट रोक्नको लागि जोडिएको दुईवटा नट।

[काठी] नाली पाइपहरू सिधै भित्ता र छतमा जोड्नका लागि फिटिङहरू।

[बान] (विद्युत नियन्त्रण प्यानल) विद्युत आपूर्तिलाई शाखा मार्फत प्रत्येक यन्त्रमा बिजुली आपूर्ति गर्ने यन्त्र। भित्र ब्रेकर र अन्य कम्पोनेन्टहरू हुन्छन्। भुइँमा राखिएका *जिरिचुबान* (आफैं खडा प्यानल) र भित्तामा टाँसिएका *काबेकाकेबान* (भित्तामा राखिएका प्यानल) हुन्छन्।

[च्यानल बेस] आफै खडा प्यानल जडान गर्दा प्यानल र भुइँको बीचमा राखिएको आधार।

[जेचुएन देनसेन] (इन्सुलेटेड तार) तामा वा अन्य सामग्रीबाट बनेको तार जसले विद्युत सञ्चालन गर्छ र इन्सुलेट खोलले घेरिएको हुन्छ।

[तार स्ट्रिपर] तारहरूको बाहिरी खोल हटाउन प्रयोग गरिने औजार।

[स्ट्रिप गेज] बिजुलीको तारको खोल स्ट्रिप गर्दा लम्बाइ नाप्न प्रयोग गरिने गेज। यसलाई तार स्ट्रिपरमा जोडेर प्रयोग गरिन्छ।

[डेन्को नाइफ] (इलेक्ट्रीशियनको चक्कु) बिजुलीको कामको क्रममा केबलहरूको खोल ताछन प्रयोग गरिने चक्कु।

[IV] इनडोर PVC को संक्षिप्त नाम। इनडोर वायरिङको लागि प्रयोग हुने भीनाइल-इन्सुलेटेड तारहरू।

[VVF] भीनाइल इन्सुलेटेड भीनाइल खोलको चेप्टो-प्रकारको केबलको संक्षिप्त नाम। चेप्टो आकारको भीनाइलले इन्सुलेसन गरिएको बिजुलीको तार।

[VVR] भीनाइल इन्सुलेटेड भीनाइल खोलको गोलाकार-प्रकार केबलको संक्षिप्त नाम। गोलाकार आकारको भीनाइलसँग इन्सुलेटेड बिजुलीको तार।

[EM-EEF] पोलिथीन कभर भएको VVF केबल। उच्च अग्नि प्रतिरोधी।

[VVF स्ट्रिपर] VVF केबलहरूको बाहिरी र कोर इन्सुलेशन स्ट्रिप गर्ने औजार।

[CV केबल] क्रस-लिङ्क गरिएको पोलिथीन इन्सुलेटेड भीनाइल खोल भएको केबलको संक्षिप्त नाम। इन्सुलेटरको रूपमा क्रस-लिङ्क गरिएको पोलिथीन प्रयोग गर्ने केबल, जुन EM-EEF भन्दा पनि बढी अग्नि-प्रतिरोधी हुन्छ। बिजुली बत्ती, विद्युत उपकरण आदिको तारको लागि प्रयोग गरिन्छ।

[CT] रबर सामग्रीले ढाकिएको विद्युतीय तारहरू। यसको उत्कृष्ट घर्षण र झट्का प्रतिरोधी क्षमताको कारण यो पोर्टेबल इलेक्ट्रिक केबलको रूपमा प्रयोग गरिन्छ।

[VCT] बाहिरी भागको लागि भीनाइलल सामग्री भएको पोर्टेबल इलेक्ट्रिक केबल। यो अग्नि प्रतिरोधी मात्र नभएर लचिलो र पानी प्रतिरोधी पनि हुन्छ।

[कादेनर्यु स्यादानकी] (सर्किट ब्रेकर) सुरक्षा उपकरण जसले विद्युतीय सर्किट मार्फत अत्यधिक करेन्ट प्रवाह गर्दा स्वचालित रूपमा उपकरणको विद्युत आपुर्ति बन्द गर्छ। यसलाई ब्रेकर पनि भनिन्छ। आजकाल वायरिङका लागि नो-फ्यूज ब्रेकरहरू (NFB) प्रयोग गरिन्छ।

[रिले] विद्युतद्वारा खोल्न र बन्द गर्न सकिने स्विच।

[थर्मल रिले] तापक्रम बढ्दा सर्किटलाई रोक्न सक्ने रिले। विद्युतीय मोटर आदिको रक्षा गर्नको लागि प्रयोग गरिन्छ।

[कन्सेन्टो] (आउटलेट) भित्तामा रहेको सकेट, सामान्य घरपरिवारका लागि सिङ्गल फेज 100 V आउटलेट हुन्छ। खाल्डो परेको र खुला सहित विभिन्न प्रकारका छन्। खाल्डो परेको प्रकार एउटा खाल्डो परेको जडान ब्राकेटमा माउन्ट गरिन्छन्।

5.1.3 दूरसञ्चार कार्य

[क्लोजर] ओभरहेड वायरिङमा केबलको कोर तारहरू जडान गर्नको लागि बक्स। यो उपयुगीता पोलमा जडित हुन्छ।

[केबल कुरिदासिकी] (केबल फिडर) पुलीहरू प्रयोग गर्ने केबल फिडर। केबलहरू सजिलै केबल रीलबाट बाहिर तान्न सकिन्छ।

केबल फिडर

[चुरी सेन] (सस्पेन्सन तार) ओभरहेड वायरिङमा यो तार केबलमा तनाव पर्नबाट रोक्न प्रयोग गरिन्छ। मेसेन्जर तार पनि भनिन्छ।

[किन्स्या] (मेसेन्जर पुली) मेसेन्जर तारमा जोड्नको लागि केबल तान्दा प्रयोग गरिने पुली। मेसेन्जर तारमा जोडिएको पाङ्ग्राको पुली भागमा केबल राख्दा केबल तान्न सजिलो हुन्छ।

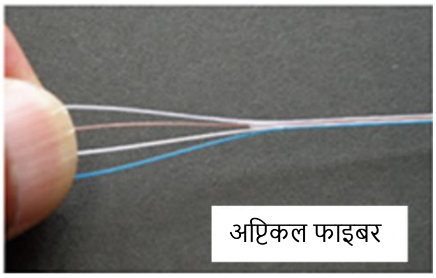
[चोसेन्की] (टेन्शनर) तार ग्रिपसँग प्रयोग गरी मेसेन्जर तारलाई तन्काएर टेन्सन दिन चलाइने उपकरण। लीभर तानेर मेसेन्जर तारमा टेन्सन दिन सकिन्छ।

[काकुसेन्की] (तार ग्रिप) मेसेन्जर तार समात्ने औजार

[सेइर्युकी] (रेक्टिफायर) अल्टरनेटिनङ करेन्टलाई प्रत्यक्ष करेन्टमा रूपान्तरण गर्ने उपकरण।

[चिकुदेन्ची] (भण्डारण ब्याट्री) बिजुली चार्ज र भण्डारण गर्न सक्ने उपकरण।

[हिकारी फाइबर] (अप्टिकल फाइबर) अप्टिकल फाइबर दुई प्रकारका क्वार्ज ग्लासबाट बनेको हुन्छ जसमा विभिन्न अपवर्तक सतहहरू हुन्छन्। प्रकाश प्रसारण गर्ने केन्द्रको भागलाई कोर भनिन्छ र वरपरको भागलाई क्ल्याड भनिन्छ। यसमाथि थप एउटा नाइलन झिल्लीद्वारा ढाकेको हुन्छ। यसमा पातलो र हल्का, उच्च प्रसारण क्षमता, कम चुवाहट र गैर-इनडक्टिभ हुनुका फाइदाहरू छन् भने कोरिने, बाङ्गिने र फोहोर प्रति संवेदनशील हुने बेफाइदाहरू छन्।


अप्टिकल फाइबर

फाइबर अप्टिक केबल

[अप्टिकल फाइबर केबल] (फाइबर-अप्टिक केबल) अप्टिकल

फाइबर एकसाथ बन्डल गरेर बनाइएको केबल। विभिन्न प्रकारहरू छन् जस्तै 20-कोर, 100-कोर र 400-कोर।

[धातु केबल] कोर तारको लागि तामा प्रयोग गर्ने केबल। विद्युतीय सङ्केतद्वारा सञ्चार गरिन्छ। समअक्षीय केबलहरू, ट्विस्टेड जोडी केबलहरू आदि समावेश छन्।

[दोउजिकु केबल] (समअक्षीय केबल) सङ्केतहरू प्रसारण गर्ने कन्डक्टरको वरिपरि इन्सुलेटर राखिएको र अर्को कन्डक्टरले ढाकिएको संरचना भएको केबल। समअक्षीय केबल टिभी एन्टेना केबलहरूको लागि प्रयोग गरिन्छ।

धातु केबल

समअक्षीय केबल

[UTP ट्विस्ट पेयर केबल] (UTP ट्विस्टेड जोडी केबल) दुई कन्डक्टरहरूलाई जोडी बनाइएर तिनीहरूलाई सँगै बटारिएको केबल। यो समअक्षीय केबलभन्दा सस्तो र नरम छ। यी केबलहरू अधिकतम स्थानान्तरण दरद्वारा वर्गीकृत हुन्छन्। वर्ग अनुसार तिनीहरू फोन कलहरूको लागि वा नेटवर्किङको लागि प्रयोग गर्न सकिन्छ।

[जिको सिजी केबल] (सेल्फ-सपोर्टिङ केबल) केबल सपोर्ट गर्नको लागि एकीकृत सहारा तार भएको केबल। यो सिधै उपयोगिता पोलमा जडान गर्न सकिन्छ। यो ओभरहेड वायरिङको लागि प्रयोग गरिन्छ।

[हिकारी फाइबर युच्याकु सेचुजोकुकी] (अप्टिकल फाइबर फ्युजन स्प्लाइसर) दुईवटा फाइबर-अप्टिक केबलहरूको टुप्पोलाई एकसाथ जोड्न प्रयोग गरिने मेसिन। यो जडान विधिलाई *युच्याकु सेचुजोकु* (फ्युजन स्प्लाइसिङ) भनिन्छ। अन्य जडान विधिहरूमा मेकानिकल स्प्लाइसिङ र कनेक्टरहरू मार्फत जोडाइ समावेश छन्।

[फाइबर होगो स्लीभ] (फाइबर स्प्लाइस सुरक्षा स्लीभ) फ्युजन स्प्लाइसिङ गर्दा जोइन्ट जोगाउन प्रयोग गरिने स्लिभ। यसलाई केबलमा जोड्न तापले संकुचित गरिन्छ। फ्युजन स्प्लाइसिङ अघि केबल छोप्न सावधान रहनुहोस् किनभने यो स्प्लाइसिङ पछि जोइन्टलाई धक्न सम्भव नहुन सक्छ।

[फाइबर होल्डर] ज्याकेट रिमूभर, फाइबर कटर वा फ्युजन स्प्लाइसरमा अप्टिकल फाइबरहरू सेट गर्नको

लागि एउटा उपकरण।

[ज्याकेट रिमूभर] अप्टिकल फाइबरको कोटिङ हटाउन प्रयोग गरिने औजार।

[फाइबर कटर] फाइबर अप्टिक केबलहरू काट्न प्रयोग गरिने औजार। फ्युजन स्प्लाइसहरू बनाउँदा, केबलको खण्ड ठाडो रूपमा काट्नको लागि एक विशेष औजार प्रदान गरिन्छ।

[हिकारी कनेक्टर] (अप्टिकल कनेक्टर) फाइबर-अप्टिक केबलहरू जडान गर्नको लागि एउटा पार्ट। हातले घुसाउन र निकाल्न सजिलो हुनु यसका फाइदा हुन्। कनेक्टरका प्रकारहरूमा SC कनेक्टर, FC कनेक्टर, LC कनेक्टर, र MU कनेक्टर समावेश छन्।

SC कनेक्टर

[हिकारी पावर मिटर] (अप्टिकल पावर मिटर) अप्टिकल फाइबर सञ्चारको लागि प्रयोग हुने प्रकाशको तीव्रता मापन गर्न प्रयोग गरिने यन्त्र।

[हिकारी पल्स टेस्टर] (अप्टिकल पल्स टेस्टर) यो टेस्टरले अप्टिकल फाइबर कोरको रेखा लम्बाइ र प्लाइसिङको कारणले चुहावट वा परावर्तन जस्ता कुनै असामान्यताहरू छन् कि छैनन् मापन गर्न सक्छ । यसलाई OTDR (अप्टिकल टाइम डोमेन रिफ्लेक्टोमिटर) भनिन्छ।

[डोउजिकु केबल चेकर] (समअक्षीय केबल चेकर) समअक्षीय केबलहरूको जडान जाँच गर्न प्रयोग गरिने उपकरण।

[हब] स्टार टोपोलोजी वायर्ड ल्यान नेटवर्क संरचना गर्दा तारहरू जडान गरिने उपकरण।

[स्विचिङ हब] सञ्चार नेटवर्कमा राखिने रिले उपकरणहरू मध्ये एक। सामान्य हबहरूले सबै उपकरणहरूमा प्राप्त डाटा पठाउँछन् तर स्विचिङ हबहरूले ठेगाना जाँच गर्छन् र प्राप्त डाटालाई आवश्यक पर्ने उपकरणहरूमा मात्र पठाउँछन्।

[राउटर] फरक नेटवर्कहरूलाई जोड्ने उपकरण। राउटरहरू धेरै नेटवर्कहरू अलग गर्न प्रयोग गर्न सकिन्छ।

[ल्यान टेस्टर] ल्यान केबलको दुबै छेउमा जोडिएका मोड्युलर प्लगहरू बीचको आठ तारहरू जाँच गर्न प्रयोग गरिने उपकरणलाई तारहरू काटिएको वा विच्छेद भएको छैन भनी सुनिश्चित गर्न प्रयोग गरिन्छ।

5.1. 4 प्लाम्बिङ कार्य

[हाइकान/डक्ट] (निकास पाइप/नली) जसबाट पानी र ग्यास प्रसार हुन्छ त्यसलाई पाइप भनिन्छ र हावा प्रसार हुनेलाई नली भनिन्छ। दुई प्रकारका नलीहरू हुन्छन्: आयताकार नलीहरू जुन आकारमा आयताकार हुन्छन् र गोलाकार नलीहरू (जसलाई स्पाईरल नलीहरू पनि भनिन्छ) जुन आकारमा गोलाकार हुन्छन्।

[पाइप मानरिकी] (पाइप भाइस) पाइप काट्दा वा जोड्दा पाइपलाई ठाउँमा समात्न प्रयोग गरिने औजार।

[पाइप नेजिकिरिकी] (पाइप थ्रेडर) पाइपमा थ्रेड काट्न प्रयोग गरिने मेसिन।

[ट्युब कटर] फलाम, स्टिल, पीतल, तामा, आल्मुनियम आदिबाट बनेको पातलो भित्ता भएका ट्युबहरू काट्न प्रयोग गरिने औजार।

[ट्युब बेन्डर] तामाको ट्यूबहरू मोड्न प्रयोग गरिने औजार।

पाइप कटर

[पाइप कटर] स्टिल, पीतल, तामा, फलाम र सिसाबाट बनेका **पाइपहरू** काट्न प्रयोग गरिने औजार। यसले ट्यूब कटरलेभन्दा मोटो ट्यूबहरू काट्न सक्छ।

[पाइप रेन्च] घुमाउरो, समात्न गाह्रो हुने पाइपहरू कसिलो रूपमा समातेर पाइप र पाइप फिटिङहरू जोड्न प्रयोग गरिने औजार। *पाइरेन* पनि भनिन्छ।

[विस्तारक] तामाका पाइपहरूलाई जोड्नका लागि छेउको भागहरू विस्तार गर्न प्रयोग गरिने औजार। *काकुकान्की* पनि भनिन्छ।

[फ्लेरिङ औजार] तामाका पाइपहरू जस्ता नरम पाइपहरूको छेउको भागलाई टल्काउन प्रयोग गरिने औजार।

[मेनतोरिकी] (डीबरिङ औजार) यो औजारले धातु र PVC पाइपहरूबाट बर हटाएर तिनीहरूको सतहलाई चिल्लो बनाउँछ।

[सुइआचु सिकेनकि] (पानीको दबाब टेस्टर) यो मापन यन्त्र पानी आपूर्ति पाइप र तातो पानी पाइपमा पानीको दबाब परीक्षण गर्न प्रयोग गरिन्छ। यसलाई टेस्ट पम्प पनि भनिन्छ।

[सील जाई] (सीलेन्ट) पाइपमा स्क्रु कस्दा पाइप भित्र तरल पदार्थ चुहावट रोक्न प्रयोग गरिने सामग्री। तरल सीलेन्टहरू साथै सीलेन्ट टेपहरू हुन्छन्।

[एन्का-भीनाइल ज्युसीयोउ सेच्याकुजाई] (पोलीभीनाइल क्लोराइड प्लास्टिकको लागि संयोजक पदार्थ) पोलीभीनाइल क्लोराइड (PVC) पाइपहरू जोड्दा भित्र तरल पदार्थ चुहावट रोक्न प्रयोग गरिने सामग्री।

[हाईकानयोउ तानसोको कोउकान] (पाइपिङका लागि कार्बन स्टिल पाइपहरू) यो स्टिल पाइप व्यापक रूपमा वाफ, पानी, तेल, ग्यास र हावा पाइपिङको लागि प्रयोग गरिन्छ। प्लेट गरिएको छ वा छैन भन्ने आधारमा *सिरोकान* (प्लेटिङ गरिएको सेतो पाइपहरू) र *कुरोकान* (प्लेटिङ नगरिएको कालो पाइपहरू) छन्। ग्यास पाइप वा SGP पनि भनिन्छ।

[कोसिचु पोली-एन्का भीनाइल कान] (कडा पोलिभिनाइल क्लोराइड पाइप) कडा पोलिभिनाइल क्लोराइड प्लास्टिकबाट बनेको पाइप। VU *कान* (पातलो पाइप) र VP *कान* (बाक्लो पाइप) हुन्छन्। यो खरानी रंगको हुन्छ र यसलाई *एन्बी* पाइप र *एन्बीकान* (PVC पाइप) पनि भनिन्छ। यसमा अत्यन्त चिल्लो भित्री सतह, न्यून घर्षण प्रतिरोध, हल्का वजन र प्रशोधन गर्न सजिलो हुने जस्ता फाइदाहरू छन्। अर्कोतर्फ बेफाइदाहरूमा बाह्य झटका र ताप प्रति कमजोर हुनु समावेश छ।

[ताइस्योउगेकीसेइ कोउसिचु पोली-एन्का भीनाइल कान] बाह्य प्रभाव-प्रतिरोधी कडा पोलिभिनाइल क्लोराइड पाइप) PVC पाइप जो बाह्य प्रभाव प्रतिरोधी हुन्छ। यो गाढा नीलो रंगको हुन्छ र यसलाई HIVP *कान* वा HI *कान* भनिन्छ। उच्च बाह्य प्रभाव, चिसो मौसम आदिको अधीनमा रहने स्थानहरूमा प्रयोग गरिन्छ।

[ताइनेचुसेइ कोसिचु पोली-एन्का भीनाइल कान] (ताप प्रतिरोधी कठोर पोलिभिनिल क्लोराइड पाइप) सुधारिएको ताप प्रतिरोधी PVC पाइप। यसलाई HT *कान* (HTVP *कान*) भनिन्छ। यो रातो खैरो रङको हुन्छ र यसलाई चिसो र तताउने पाइपहरू, तातो पानीको मूलको पाइपहरू आदिका लागि प्रयोग गरिन्छ।

[सुइदोउयोउ कोसिचु एन्का भीनाइल कोकान] (पानी आपूर्तिको लागि कडा पोलिभीनाइल क्लोराइड-लाइनीङ स्टिल पाइप) पानी आपूर्तिको लागि लाइनीङ गरिएको स्टिल पाइप जसमा स्टिल पाइपको भित्री सतह कडा पोलिभीनाइल क्लोराइडले लाइनीङ गरिएको हुन्छ। यसमा उत्कृष्ट खिया र रासायनिक प्रतिरोध क्षमता हुन्छ। लाईनिङ *कान* वा VLP पनि भनिन्छ।

[नेजीकोमीशिकी कातान च्युतेचुसेइ कुदाचुगिते] (स्क्रू-इन नरम कास्ट आइरन पाइप फिटिंग) थ्रेड भएको

पाइपहरू जडान गर्नको लागि फिटिङ। एल्बो, टि, सकेट, निप्पल आदि हुन्छन्।

[नेजी गेज] (थ्रेड गेज) यो गेज पाइप, पाइप फिटिङ आदि जडानमा प्रयोग हुने थ्रेडहरू निरीक्षण गर्न प्रयोग गरिन्छ।

[ग्यास कक] (ग्यास भल्भ) ग्यास आपूर्ति पाइप खोल्ने र बन्द गर्ने भल्भ। ग्यास चुलो र ग्यास वाटर हिटर जस्ता ग्यास उपकरणहरू जडान गर्दा प्रयोग हुने अन्त्य-लाइन भल्भ र ग्यास लाइनहरू खोल्न र बन्द गर्न पाइपिङको बीचमा प्रयोग गरिने मध्य-लाइन भल्भहरू हुन्छन।

[ग्यास मोरे केइहोकी] (ग्यास चुहावटको अलार्म) खतराको चेतावनी दिन ग्यास चुहावट हुँदा अलार्म बजाउने उपकरण।

[सेकिमेन सिमेन्ट कान] (एस्बेस्टोस सिमेन्ट पाइप) पानीमा एस्बेस्टोस, सिमेन्ट र सिलिका बालुवा मिसाएर निर्माण गरिएको पाइप। यसमा उत्कृष्ट खिया प्रतिरोध क्षमता, हल्का वजन, बनाउन सजिलो र सस्तो हुन्छ। अर्कोतर्फ यो कम बलियो र बाह्य प्रभाव प्रतिरोध क्षमतामा कम छ। यसबाहेक मानव शरीरमा एस्बेस्टोस स्वासबाट तान्दा हुने स्वास्थ्य समस्याहरू पहिचान गरिएको छ र यो अब उत्पादन हुँदैन।

[डक्टाइल च्यूतेचु कान] (डक्टाइल आइरन पाइप) कास्ट आइरनमा रहेको स्फेरोइडाइज्ड ग्रेफाइटबाट बनेको पाइप जसमा कास्ट आइरनभन्दा उच्च शक्ति र कडापन (सामग्रीको कठोरता र बाह्य शक्तिहरूद्वारा विनाशको प्रतिरोध क्षमता) हुन्छ । यसको तौल अपेक्षाकृत भारी हुनुको बेफाइदा छ। लगभग सन् 1955, जब डक्टाइल फलामका पाइपहरू विकसित भएका थिए त्यतिबेलासम्म कास्ट आइरन पाइपहरू सामान्य थिए।

[रेइबाइयो दोकान] (रेफ्रिजरेन्टको लागि तामाको पाइप) एयर कन्डिसनरको बाहिरी र भित्री एकाइहरू बीचमा परिक्रमा गर्दा रेफ्रीजीरेन्ट प्रसार गर्न प्रयोग गरिने पाइप। तामा र तामाको अलोएबाट बनेको सिमलेस पाइपहरू प्रयोग गरिन्छ।

[पम्प] पाइपहरू भित्र पानीलाई उर्जा दिएर यसलाई टाढा लैजान वा तलबाट उच्च स्थानहरूमा उठाउन प्रयोग गरिने मेसिन।

[फ्लान्ज] एक रिङ्ग आकारको उपकरण जुन पाइपको अन्त्यमा जोडिएको हुन्छ।

[स्लिभ] पाइपिङ र नलिहरू लैजान भवनको भित्ता, भुइँ, बीम आदिमा जोडिएको नाली। कङ्क्रीट राख्नु अघि यो इम्बेड गरिएको छ।

[चुगीते] (पाइप फिटिङ) पाइपलाई विभाजित गर्ने वा बङ्ग्याउने पार्ट। प्रवाहको दिशा परिवर्तन गर्ने <u>एल्बोहरू</u> र शाखाहरू बनाउने <u>टिहरू</u> हुन्छन्।

5.1.5 फ्रिजिङ र वातानुकूलन उपकरणको कार्य

[एयर फिल्टर] हावाबाट धुलो र साना फोहर हटाउन प्रयोग गरिने फिल्टर।

[फ्यान] हावालाई टाढा लैजानको लागि डक्टमा हावालाई ऊर्जा दिन प्रयोग गरिने मेसिन। दुई प्रकारका फ्यानहरू छन्: ब्लोअरहरू जसले कोठामा बाहिरबाट हावा पठाउँछन् र निकास फ्यानहरू जसले कोठाबाट बाहिर हावा निकाल्छन्।

[रेइक्याकु कोइल] (चिस्याउने कोइल) हावालाई ट्युबको माध्यमबाट गुज्रिएको चिसो पानीको सम्पर्कमा ल्याएर हावाको तापक्रमलाई चिसो पारेर कोठालाई चिस्याउन प्रयोग गरिन्छ।

[ओन्सुई कोइल] (तातो पानीको कोइल) हावालाई ट्युबको माध्यमबाट गुज्रिएको तातो पानीको सम्पर्कमा ल्याएर हावाको तापक्रमलाई तातो पारेर कोठालाई तताउन प्रयोग गरिन्छ।

[कासिचुकि] (ह्युमिडिफायर) एक उपकरण जसले सुख्खा हावामा अर्द्रता थप्छ। मुख्यतया कोठा तताउँदा प्रयोग गरिन्छ।

5.1.6 खानेपानी आपूर्ति, ढल निकास र सरसफाइ सुविधा जडान

[एइसेइ सेचुबी] (सफाइ सुविधा) पानी आपूर्ति र ढल निकास सफाइ सुविधाहरूको लागि छोटकरी जसमा

पानी आपूर्ति सुविधा, ढल निकास सुविधा, सरसफाइ फिक्स्चर, तातो पानी आपूर्ति सुविधा, ग्यास सुविधा र आगो निभाउने सुविधाहरू समावेश छन्।

[एइसेइ किगु सेचुबी] (सफाइ उपकरण सुविधा) चिसो र तातो पानी उत्पादन गर्ने, भण्डारण गर्ने र डिस्चार्ज गर्ने सुविधाहरू जस्तै नल, ट्वाइलेट बोउल, युरीनल, वास बेसिन, नुहाउने ठाउँ र सिङ्कहरू।

[ट्र्याप] गन्ध र साना कीराहरूलाई कोठामा प्रवेश गर्नबाट रोक्न ढल पाइपको एक भागमा पानी राख्नको लागि राखिने।

[बेन/ड्याम्पर] (भल्भ/ड्याम्पर) एउटा यन्त्र (जसलाई भल्भ पनि भनिन्छ) जसले पाइपमा पानीको मात्रा रोक्छ वा समायोजन गर्छ। डक्टमा हावाको मात्रालाई रोक्न वा समायोजन गर्ने वस्तुलाई ड्याम्पर भनिन्छ।

5.1.7 तातो/चिसो इन्सुलेशन कार्य

[ग्लास ऊल होओन्जाइ] (ग्लास ऊल इन्सुलेशन) काँच (मुख्यतया रिसाइकल गरिएको काँच) उच्च तापक्रममा पगालेर पातलो फाइबर बनाइन्छ। यो व्यापक रूपमा एक इन्सुलेटरको रूपमा प्रयोग गरिन्छ जसले फाइबरको लचिलोपनलाई ताप प्रतिरोध र गैर-ज्वलनशीलतासँग जोड्छ। इन्सुलेशन ट्यूब, इन्सुलेशन पाता र इन्सुलेशन प्यानलहरू हुन्छन्।

[रक ऊल होओन्जाइ] (रक ऊल इन्सुलेशन) बेसाल्ट र एन्डसाइट उच्च तापक्रममा पगालेर अपकेन्द्रीय बलद्वारा फाइबरमा परिणत गरिन्छ। यो चट्टानबाट बनेको हुनाले यो ग्लास ऊल सामग्री भन्दा बढी अग्नि प्रतिरोधी हुन्छ र अग्नि विभाजनको फायरस्टप सीलेन्टको रूपमा प्रयोग गरिन्छ। इन्सुलेशन ट्यूब, इन्सुलेशन पाता र इन्सुलेशन प्यानलहरू हुन्छन्।

[पोलीस्टाइरिन फोम होओन्जाइ] (पोलीस्टाइरिन ताप इन्सुलेशन) फोमिङ एजेन्ट (गैर-फ्लोरोकार्बन) थपिएको र ज्वाला अवरोधक सँग पोलीस्टाइरिन तताउने द्वारा फोम बनाएर सुकाइन्छ र त्यसपछि मोल्डिङको लागि पुनः वाफद्वारा तताइन्छ। ट्यूब आकार वा प्लेट आकारमा उपलब्ध छन्। पोलीस्टाइरिन अक्सर पानी आपूर्ति र ढल निकास पाइपमा प्रयोग गरिन्छ किनभने यो 70 डिग्री सेल्सियस भन्दा माथिको तापक्रममा प्रयोग गर्न

सकिँदैन।

5.1.8 अग्नि नियन्त्रण सुविधाहरूको निर्माण

[स्योउका सेचुबी] (अग्नि नियन्त्रण उपकरण) आगो निभाउन र मानिसहरूलाई सुरक्षाको लागि मार्गदर्शन गर्न आगो लाग्दा प्रयोग गरिने उपकरण।

[श्योउकाकी] (अग्नि नियन्त्रक यन्त्र) एक पोर्टेबल उपकरण जसले आगलागीको प्रारम्भिक चरणहरूमा आगो निभाउँछ।

[ओकुनाई श्योउकासेन सेचुबी] (भवन भित्रको फायर हाइड्रन्ट प्रणाली) आगोको प्रारम्भिक चरणमा आगो निभाउने उद्देश्यका लागि मानिसहरूद्वारा सञ्चालित प्रणाली। तीन प्रकारका हाइड्रेन्टहरू हुन्छन्: प्रकार 1 हाइड्रन्ट जुन दुई वा बढी व्यक्तिहरूद्वारा संचालित हुन्छ; सञ्चालन गर्न सजिलो बनाएको प्रकार 1 हाइड्रेन्ट जुन एक व्यक्तिद्वारा सञ्चालन गर्न सकिन्छ; र प्रकार 2 हाइड्रन्ट।

भवन बाहिरको फायर हाइड्रन्ट

[ओकुगाई स्योउकासेन सेचुबी] (भवन बाहिरको फायर हाइड्रन्ट प्रणाली) प्रारम्भिक चरणहरूमा आगो निभाउन र छेउछाउका भवनहरूमा आगो फैलिनबाट रोक्न बाहिर स्थापना गरिएको प्रणाली। यो भवनको पहिलो र दोस्रो तल्लामा आगो निभाउने उद्देश्यले राखिएको छ।

[स्प्रिंकलर सेचुबी] (स्प्रिंकलर प्रणाली) एक प्रणाली जुन आगो निभाउने पाइपिङसँग जोडिएको हुन्छ र आगो लागेमा छतबाट पानी छर्किन्छ। स्प्रिंकलर हेडहरूमा बन्द स्प्रिंकलर हेड, खुला स्प्रिंकलर हेड र उच्च-प्रवाह स्प्रिंकलर हेड समावेश छन्।

बन्द स्प्रिंकलर हेड

खुला स्प्रिंकलर हेड

[मिजु फुन्मु स्योउका सेचुबी] (पानीको शितबाट अग्नि नियन्त्रण प्रणाली) सडक, पार्किङ स्थल र तोकिएका जलनशील पदार्थहरू भण्डारण वा ह्यान्डल गरिएका ठाउँहरूमा आगो निभाउन डिजाइन गरिएको प्रणाली।

[आवा स्योउका सेचुबी] (फिँज अग्नि नियन्त्रण प्रणाली) पानीमा आधारित आगो निभाउने विधिहरू उपयुक्त नरहेको तेलको आगो निभाउन डिजाइन गरिएको प्रणाली। यो प्रणालीले आगोको सतहलाई ढाक्ने फोमको अक्सिजन रोक्ने प्रभाव र फोम बनाउने पानीको चिसो प्रभावबाट आगो निभाउँछ। स्थिर र चलायमान प्रकारहरू छन्।

[फुकास्सेई ग्यास स्योउका सेचुबी] (निस्क्रिय ग्यास अग्नि नियन्त्रण प्रणाली) प्रणाली जसले हावामा अक्सिजन एकाग्रतालाई पातलो पार्न र हावालाई चिसो पार्न निस्क्रिय ग्यास छोडेर आगो निभाउँछ।

[ह्यालोजन काबुचुसु स्योउका सेचुबी] (हलाइड अग्नि नियन्त्रण प्रणाली) हलाइड आगो निभाउने एजेन्टहरू प्रयोग गर्ने प्रणाली। हलोजन तत्वहरू (फ्लोरिन, क्लोरीन र ब्रोमिन) जलनको प्रतिक्रियाहरू रोकेर, हावा आपूर्ति बन्द गरेर र हावामा अक्सिजन मात्रा कम गरेर जलनलाई रोक्छन्। तेलको आगो र उर्जायुक्त विद्युतीय उपकरण, कम्प्युटर, पुस्तकहरू, महत्त्वपूर्ण कलाका रचनाहरू आदि समावेश हुने आगोको लागि उपयुक्त।

[फुनमाचु स्योउका सेचुबी] (पाउडर अग्नि नियन्त्रण प्रणाली) पाउडरको रूपमा आगो निभाउने एजेन्टहरू प्रयोग गर्ने प्रणाली। पाउडर आगो निभाउने एजेन्टहरूद्वारा दहन प्रतिक्रियाहरूको दमन बाहेक, अक्सिजको मात्रा कम गर्ने कार्यले यसलाई तेलको आगो, उर्जायुक्त विद्युतीय उपकरणहरू समावेश हुने आगो आदिको लागि उपयुक्त बनाउँछ।

5.2 साझा औजार, मेसिन, सामाग्री, र मापन उपकरणहरू

5.2.1 पावर टुलस्

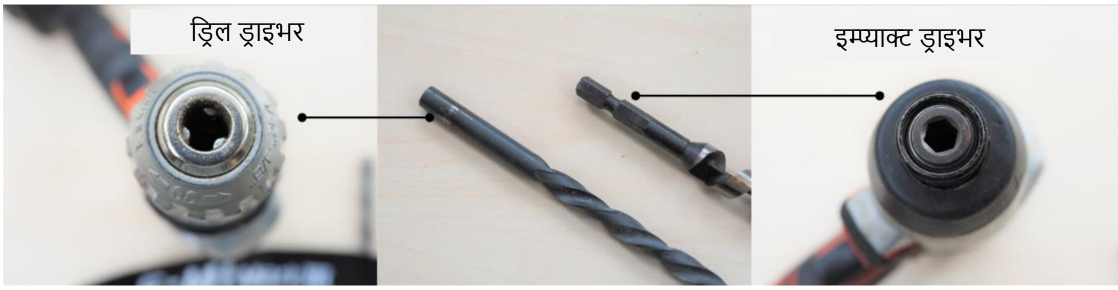
पावर टुलस्मा रिचार्ज गर्न मिल्ने ब्याट्रीहरू प्रयोग गर्ने ताररहित प्रकारहरू र AC पावर प्रयोग गर्ने तार भएका प्रकारहरू हुन्छन्।

[ड्रिल ड्राइभर] यो बिजुली स्क्रू ड्राइभरमा बिट परिवर्तन गरेर स्क्रूइङ र ड्रिलिङको लागि प्रयोग गर्न सकिन्छ। घुमाउने गति र टर्क समायोजित गर्न सकिन्छ।

[इम्प्याक्ट ड्राइभर] बिल्ट-इन हथौडाको ठक्कर दिएर स्क्रूलाई कस्न सक्ने विद्युतीय स्क्रू ड्राइभर। यसमा ड्रिल

ड्राइभर भन्दा बढी शक्ति हुन्छ। स्थिर घुम्ने गति र टर्कमा घुम्छ।

[बिट] विद्युतीय स्क्रू ड्राइभरको टुप्पोमा जोडिएको भाग। ड्रिलिङ र स्क्रूका लागि विभिन्न प्रकारका बिटहरू उपलब्ध छन्। ड्रिल ड्राइभर र इम्प्याक्ट ड्राइभर बीच बिट जडान गर्ने भाग फरक हुन्छ।



[डिस्क ग्राइन्डर] (एङ्गल ग्राइन्डर) यो पावर टुलले टुलको छेउमा जोडिएको डिस्क (ग्राइन्डिङ र काट्नका लागि समतल ग्राइन्डिङ स्टोन) परिवर्तन गरेर धातुको पाइप र कङ्क्रीटबाट पेन्ट हटाउन, ग्राइन्डिङ गर्न र हटाउन सक्छ। उच्च गति टर्क प्रकार धातु काटनका लागि उपयुक्त हुन्छ भने कम गति टर्क प्रकार ग्राइन्डिङ गर्नका लागि उपयुक्त हुन्छ।

[स्यान्डर] यो शक्ति उपकरण स्यान्डपेपर चलाएर समतल सतहहरू पालिस गर्न प्रयोग गरिन्छ। स्यान्डपेपर चलाउनका लागि कम्पन, बेल्ट र घुमाउने प्रकारहरूका संयन्त्रहरू छन्।

[मारुनोको] (गोलाकार आरा) प्लाइवुड र अन्य सामग्रीहरूलाई सीधै काट्ने पावर टुल। हाते प्रकार र जडान

गरिएको निश्चल प्रकार उपलब्ध छन्। हाते प्रकारले काट्नको लागि सामग्रीलाई छुँदा एउटा बल (किकब्याक भनिने) को कारणले अप्रत्याशित दिशामा जान सक्छ जसले यसलाई सामग्रीबाट टाढा लैजान्छ। यसले धेरै दुर्घटनाहरू निम्त्याउँछ र केही अवस्थामा तिनीहरू गम्भीर र जीवनमा खतरा हुने दुर्घटनाहरू हुन सक्छन्। प्रयोग गर्नु अघि सुरक्षा आवरण ठीकसँग काम गरिरहेको कुरा सुनिश्चित गर्नुहोस्।

[मारुनोको गाइड जोउगी] (गोलाकार आरा गाइड रुलर) गोलाकार आरासँग जोडिएको यो रुलरलाई सीधै सामग्री काट्न प्रयोग गरिन्छ।

[स्यूजिन मारुनोको] (धुलो सङ्कलन गर्ने गोलाकार आरा) मसिनो धुलो सङ्कलन गर्दै काट्न सक्ने गोलाकार आरा। दुई प्रकारमा उपलब्ध छन्: बोर्ड काट्नको लागि एक प्रकार र धातु काटनको लागि अर्को प्रकार। दुई प्रकारका हुन्छन्: धुलो सङ्कलन गर्न को लागि डस्ट बक्स भएको र धुलो सङ्कलक गोलाकार आरासँग जोडिएको।

[स्यूजिन्कि] (धूलो सङ्कलक) काट्दा निस्किने धुलो सङ्कलन गर्न प्रयोग गरिने पावर टुल। टाइल र कङ्क्रीट उत्पादनहरू काट्ने समयमा यसलाई काटिङको धुलो वरीपरी उड्नबाट रोक्न प्रयोग गरिन्छ।

[कोउसोकु सेचुदान्की] (उच्च-गति कटर) एक विद्युतीय औजार जसले धातुको पाइप, डण्डी, हल्का स्टिल खण्डहरू आदि काट्नको लागि ग्राइन्डिङ ढुङ्गा घुमाएर काट्छ। चिप आरा कटरसँग एकदमै मिल्दो हुन्छ तर चिप आराले सामग्री काट्न गोलाकार आरा प्रयोग गर्छ। चिप आरा कटरका ब्लेडहरू सजिलै खिइन्छन् तर उच्च-गति कटरहरूको ब्लेड लामो समयसम्म टिक्छ।

[रेसिप्रो आरा] (रेसिप्रोकेटिङ आरा) लामो पातलो ब्लेडलाई अगाडि र पछाडि सारेर सामग्री काट्ने पावर टुल।

[देन्दो ब्लक कटर] (विद्युतीय ब्लक कटर) कङ्क्रीट काट्नको लागि प्रयोग गरिने पावर टुल।

[कुगीउचीकि] (नेल गन) कम्प्रेसरद्वारा कम्प्रेस गरिएको हावाको दबाबको बल प्रयोग गरेर सामग्रीहरूमा किला ठोक्ने औजार। कम्प्रेसर हावा कम्प्रेस गर्ने मेसिन हो।

[देन्को ड्रम] (कर्ड रील) बिजुलीको आउटलेट विस्तार गर्नको लागि प्रयोग गरिने औजार।

नेल गन

कर्ड रील

5.2.2 खन्ने/सम्याउने/दबाउने-थिच्ने

[केन सुकोप्पु] (तिखो हेड भएको सोभेल) हेडको माथिल्लो भागमा खुट्टा राखेर जमिनमा खन्न प्रयोग गरिने औजार। यसलाई छोटकरीमा *केन्सुको* पनि भनिन्छ। *तेको* (उत्तोलक) को रूपमा प्रयोग गर्नु हुँदैन।

[काकु सुकोप्पु] (वर्ग आकारको हेड भएको सोभेल) माटो, अलकत्रा आदि उठाउन र बोक्न प्रयोग गरिने औजार। यो तिखो टुप्पो भएको सोभेल जस्तै हुन्छ तर माटो र अन्य सामग्रीहरू उठाउन सजिलो बनाउन ब्लेडको किनारा सीधा हुन्छ। साथै माथिल्लो भाग गोलाकार भएकोले त्यो भागमा खुट्टा राख्न सकिंदैन। *तेको* (उत्तोलक) को रूपमा प्रयोग गर्नु हुँदैन। यसलाई छोटकरीमा *काकुसुको* पनि भनिन्छ।

[डबल सुकोप्पु] (डबल सोभेल) यो सोभलको टुप्पोको भागले गहिरो खाडल खन्न जमिनमा घुस्छन्। खनेको माटो सतहमुनि समातेर बाहिर निकाल्न सकिन्छ। यो पाइल र उपयोगिता पोलहरूको लागि प्वालहरू खन्न प्रयोग गरिन्छ।

तिखो हेड भएको सोभेल

वर्ग आकारको हेड भएको सोभेल

डबल सोभेल

[चुरुहासी] (दुई मुखे कोदालो) कडा जमिन उत्खनन र अलकत्रा तोड्न प्रयोग गरिने उपकरण।

[रेकी] (दाँते) माटो समतल गर्न, अलकत्रा फैलाउन र झरेका पातहरू जम्मा गर्न प्रयोग गरिने औजार। प्रयोजन अनुसार विभिन्न आकार र सामग्रीहरूका छन्। माटो समतल गर्नका लागि दाँतेहरूमा धेरै पातलो दाँतहरू हुन्छन् तर अलकत्राका लागि दाँतेहरूमा दाँतहरू हुँदैनन्।

[जोरेन] (ड्रेज हो) माटो, बालुवा र भग्नावशेष उठाउन प्रयोग गरिने औजार।

[ताको] (म्यानुअल कम्प्याक्टर) माटो र अन्य सामग्रीलाई भारले थिच्ने र दबाउने औजार।

[ट्याम्पर] लामो ह्यान्डलको अन्त्यमा जोडिएको चेप्टो धातु प्लेट भएको उपकरण। ह्यान्डल समातेर र माथिबाट सतह ठोकेर अलकत्रा र अन्य सामग्रीहरू दबाउने/थिच्ने गर्न प्रयोग गरिन्छ।

[र्‍यामर] जमिन दबाउने/थिच्ने गर्न प्रयोग गरिने मेसिन। र्‍यामरको भार र माथि-तल सार्ने इम्प्याकटरको बलले सतहलाई दबाउने/थिच्ने गर्छ। यसमा बलियो ठोक्ने शक्ति हुन्छ र दबाएर थिचेर कडा बनाउनको लागि उपयुक्त हुन्छ। इन्जिन र विद्‌युतद्वारा संचालित हुने प्रकारहरू छन्।

[भाइब्रो-कम्प्याक्टर] माटो र बालुवालाई आफ्नै वजन र कम्पनद्वारा दबाउने/थिच्ने गर्न इन्जिन जडित मेसिन। सडक सवबेस तह, सडक सबग्रेड तह, ब्याकफिल आदि दबाउने/थिच्ने गर्न प्रयोग गरिन्छ। मेसिनलाई हातले अगाडि र पछाडि सारेर सतह दबाउने/थिच्ने गरिन्छ। ठक्कर शक्ति र्‍यामरको भन्दा कम भएपनि ठूलो क्षेत्र एकैचोटि दबाउने/थिच्ने गर्न सकिन्छ। यस्तै मेसिन प्लेट कम्प्याक्टर हो। कम्प्याक्टिङ प्लेटको आकार ठूलो भएको र कम्पन सानो भएको कारण प्लेट कम्प्याक्टर सम्याउनका लागि बढी उपयुक्त हुन्छ।

5.2.3 लेआउट मार्किङ/मार्किङ औजारहरू

[सुमीचुबो] (लाइन मार्कर) सामग्रीको सतहमा लामो सीधा रेखाहरू मार्किङ गर्न प्रयोग गरिने औजार।

[सुमिसासी] (मसीको भाँडो) मसीको भाँडोको समतल भागलाई रेखाहरू कोर्नका लागि प्रयोग गरिन्छ र गोलो भाग (*हो*) ब्रश जस्तै गरि प्रयोग गरिन्छ।

[चक लाइन] *सुमिचुबो* लाइन मार्कर जस्तै चलाइन्छ तर पाउडर चकले रेखा कोर्छ।

लेजर मार्कर

[लेजर मार्कर] भित्ता, छत र भुइँहरूमा तेर्सो, ठाडो र निर्माण कार्यको अन्य सन्दर्भ रेखाहरू बनाउन लेजर बीमहरू उत्सर्जन गर्छ। लेजर बीमहरू रातो र हरियोमा उपलब्ध छन्। हरियो रङ उज्यालो स्थानहरूमा हेर्न रातोभन्दा सजिलो हुन्छ। तपाईंको आँखामा सीधै लेजर किरण प्रवेश गर्नबाट रोक्न लेजर कार्य गर्दा सुरक्षात्मक चश्मा लगाइन्छ।

[मार्कर पेन, मार्किङ चक] भवन निर्माणमा प्रयोग हुने मुख्य घटक तेल भएको कलम। उदाहरणका लागि यो सबलिकृत डण्डीहरू राखिने स्थिति र पिच (सबलिकृत डण्डीहरू बीचको दूरी) छुट्याउन प्रयोग गरिन्छ।

पञ्च

[पञ्च] यो उपकरण हथौडाले ठोकेर धातुको सतहहरूमा सानो डाम बनाउन वा कपडा, छाला, आदिमा गोलो प्वाल बनाउन प्रयोग गर्न सकिन्छ। सेन्टर पञ्च धातु सतहहरूमा चिन्ह लगाउन प्रयोग गरिन्छ (यसलाई मार्किङ भनिन्छ)।

5.2.4 मापन/निरीक्षण

लेभल

[लेभल] कामको लागि आवश्यक उचाइ निर्धारण गर्न प्रयोग गरिने लेभलिङ उपकरण। यो उपकरणलाई ट्राइपडमा जडान गरी म्यानुअलमा बिल्ट-इन बबल भायलले सन्तुलन मिलाएर समतल बनाउने गरिन्छ। अटोमेटिक लेभलिङ प्रणाली भएको लेभललाई अटो लेभल भनिन्छ।

[लेजर लेभल] लेजरद्वारा लेभल सर्वेक्षण गर्ने एक उपकरण र यो कामको लागि आवश्यक उचाई निर्धारण गर्नको लागि प्रयोग गरिन्छ।

[ट्रान्जिट] सानो टेलिस्कोपलाई समर्थन गर्ने दृष्टिकोणलाई आधारको रूपमा लिएर ठाडो र तेर्सो दिशाका

कोणहरू मापन गर्ने उपकरण। यो ट्राइपडमा जडान गरेर प्रयोग गरिन्छ। आजकल थियोडोलाइट भनिने डिजिटल डिस्प्ले भएको यन्त्र प्रायः प्रयोग गरिन्छ।

ट्रान्जिट

[टोटल स्टेशन] प्रकाश-तरंग रेन्जफाइन्डर र विद्युतीय ट्रान्जिट संयोजन गरिएको एक सर्वेक्षण उपकरण। टेलिस्कोपबाट हेरी लक्ष्यसँग क्रसहेयर मिलाएपछि बटन थिच्यो भने एकैछिनमा सन्दर्भ बिन्दुबाट लक्ष्यसम्मको दूरी र कोण नाप्न साकिन्छ। टोपोग्राफिक सर्वेक्षण, निर्माण साइट स्थान व्यवस्थापन, प्रारम्भिक भू-सर्वेक्षण र निश्चित बिन्दु सर्वेक्षण जस्ता फराकिलो क्षेत्रका सर्वेक्षण प्रयोजनहरूमा टोटल स्टेशन प्रयोग गरिन्छ।

लाइन लेभल

[मिजुइतो] (लाइन लेभल) भवनको जग निर्माण गर्दा वा इँटा र ब्लक चाँच्दा लहर सीधा बनाउन र उचाइ मिलाउन प्रयोग गरिने धागो। यो नतन्किने सामग्रीबाट बनेको छ।

लेभल

[सुइहेइकी] (लेभलर) कुनै निर्माण सतह वा वस्तु जमिनसँग समतल मिलेको छ कि छैन भनी जाँच गर्न प्रयोग गरिने उपकरण। भायलमा भएको बबल हेरेर लेभल जाँच गरिन्छ। केही उपकरणहरूमा लेभल जाँच गर्न सुई प्रयोग गरिन्छ र अरू केही डिजिटल लेभलहरू हुन्छन्। बिल्ट-इन इनक्लाइनोमिटर भएका लेभलहरू आवासीय जडानहरूमा पनि प्रयोग गरिन्छ।

साहुल

[सागेफुरी] (साहुल) स्तम्भ वा अन्य वस्तुहरूको ठाडोपन जाँच गर्न प्रयोग गरिने तिखो कोनिकल टुप्पो भएको भार। धागोको प्रयोग गरेर पोष्टमा फिक्स गरिएको होल्डरमा साहुललाई झुण्ड्याएर अनि होल्डर जोडिएको सतह र थ्रेड बीचको दुरी समान छ कि छैन भनी जाँच गरी ठाडोपन जाँच गरिन्छ।

सिकर्मीको स्क्वायर

[सासिगाने] (सिकर्मीको स्क्वायर) स्टेनलेस स्टिल वा अन्य धातुबाट बनेको उपकरण जुन समकोण नाप्न प्रयोग गरिन्छ। यो स्केलिङ गरिएको हुन्छ र लम्बाइ मापन गर्न पनि प्रयोग गर्न सकिन्छ। अगाडिको भाग मेट्रिक स्केलमा हुन्छ र पछाडिको भागमा अगाडिको 1.414 ($\sqrt{2}$) गुणा हुन्छ।

[ओगाने] (त्रिकोणीय रुलर) समकोण नाप्ने ठूलो त्रिकोणीय रुलर।

पाइथागोरस थ्योरम 3:4:5 को अनुपात प्रयोग गरेर साइटमा बनाइएको हुन्छ। यो 3:4:5 लाई कार्यस्थलमा *सासिगो* भनिन्छ।

[मापक] (नाप्ने टेप) लम्बाइ नाप्ने टेप जस्तो उपकरण। कहिलेकाहीँ *माकिजाकु* (नाप्ने टेप) भनेर चिनिन्छ। स्टिल र भीनाइल प्लास्टिकमा उपलब्ध हुन्छन्।

[कन्भेक्स] (समेट्न मिल्ने स्टिलको नाप्ने टेप) लम्बाइ नाप्ने पातलो धातुको टेप भएको नाप। कहिलेकाहीँ संक्षिप्त रूपमा *कोन्बे* भनिनछ तर आधिकारिक नाम कन्भेक्स रुलर हो।

[जोउगी] (रुलर) लम्बाइ नाप्न र सीधा रेखा कोर्न प्रयोग गरिने उपकरण। एल्युमिनियम, स्टेनलेस स्टिल र बाँस आदिबाट बनेका छन्। फिटिङहरू जस्ता सामग्रीहरूलाई चोट लाग्न नदिनको लागि बाँस
रुलरको प्रयोग गरिन्छ।

5.2.5 काट्ने/बङ्ग्याउने/भाँच्ने

[नोकोगिरी] (आरा) धातुको प्लेटमा धेरै दाँतहरू (*मे* भनिने) भएको औजार हो जसलाई काठ, धातु, पाइप आदि काट्न प्रयोग गरिन्छ। यसलाई छोटकरीमा *नोको* भनिन्छ।

[हासामी] (कैंची) दुई धार बीचको वस्तु काट्न प्रयोग गरिने औजार।

[कुइकिरी] (एण्ड निप्पर) धारहरू बीचको वस्तु काट्न प्रयोग गरिने औजार। टाइलहरू प्रशोधन गर्न, तार काट्ने जस्ता कामका लागि प्रयोग गरिन्छ। यसले किलाको टाउको पनि काट्न सक्छ।

[कटर नाइफ] (बक्स कटर) यो चक्कुले ब्लेडको टुप्पो भाँचेर आफ्नो तीखोपन कायम राख्न सक्छ।

[तागाने] (डकर्मी छेनी) एक छेउमा धार भएको छडीको आकारको औजार जसलाई हथौडाले ठोकेर पातलो धातु काट्न प्रयोग गर्न सकिन्छ। यो *हाचुरी साग्योउ* (फोड्न) को लागि कङ्क्रीट भाँच्न र छत टाइलहरूको मापन चिन्ह लगाउन पनि प्रयोग गरिन्छ। प्रयोगको आधारमा समतल डकर्मी छेनी, कङ्क्रीट डकर्मी छेनी, कुँद्ने डकर्मी छेनी र अन्य उपलब्ध छन्।

[पेन्ची] (प्लाएर) बङ्ग्याउने, काट्ने आदिको औजार। चिप्लनबाट जोगिनका लागि मसिनो खाल्डो भएको समात्ने एउटा भाग र काट्नको लागि ब्लेडसहितको भाग हुन्छ।

5.2.6 ठोक्ने/तान्ने

[हथौडा] वस्तुहरू ठोक्न प्रयोग गरिने उपकरण। ठोक्ने हेडको सामग्री धातु, रबर वा काठ हुन सक्छ जुन प्रयोगको उद्देश्यमा निर्भर गर्छ। धातुको हेड भएकाहरूलाई कहिलेकाहीं *कानाजुची* भनिन्छ।

हथौडाको उदाहरण (रिङलक स्क्याफोल्डीङको लागि)

[रबर ह्यामर] रबरको हेड भएको हथौडा। सामग्रीलाई नोक्सान नगरी बलियो शक्ति द्वारा प्रहार गर्नु यसको विशेषता हो।

[किजुची] (काठको हथौडा) काठले बनेको हेड भएको हथौडा। प्रहार बल धातु हथौडाको भन्दा कमजोर भएपनि यसले सामग्रीलाई नोक्सान गर्ने सम्भावना कम हुन्छ।

[काकेया] (ठूलो काठको हथौडा) काठको ठुलो किला ठोक्ने आदिको लागि ठूलो काठको हथौडा। *काकेया*लाई काठको फ्रेम संरचना विधिमा *होजो* (चूल) लाई *होजो आना* (खाँचा) मा ठोक्न पनि प्रयोग गरिन्छ

[ओ-ह्यामर] (ठूलो हथौडा) लामो ह्यान्डल र ठूलो हेड भएको हथौडा। यसलाई पाइल ठोक्न र भत्काउने कामको लागि प्रयोग गरिन्छ।

[बार] (क्रोबार) लिभरको रूपमा प्रयोग गर्न सकिने धातुको औजार। एल आकारको टुप्पोमा किलाहरू हटाउनको लागि खाल्डो हुन्छ। टुप्पोलाइ किलाको हेड मुनि छिराइन्छ र लाभको सिद्धान्त प्रयोग गरेर किला निकालिन्छ। अर्को पक्ष या त पंजा जस्तै हुन्छ वा पन्योउ जस्तै समतल हुन्छ। किलाहरू तान्नको अतिरिक्त, ठूलो क्रोबार भारी वस्तुहरू उठाउन प्रयोग गर्न सकिन्छ। घुमाउन र प्वाल पार्नको लागि यसलाई खाली ठाउँमा पनि घुसाउन सकिन्छ। फर्मा खोल्नको लागि ठूलो क्रोबार प्रयोग गरिन्छ।

5.2.7 फाइलिङ/पालिसिङ/बोरिङ

[तोइसी] (ग्राइन्डस्टोन) धातु, चट्टान आदि काट्ने र पालिस गर्ने(घोट्ने) औजार। साना आयताकार आकारका औजारहरू *नोमी* (काठको छेनी) र *कान्ना* (जापानी हाते रन्दा) को ब्लेडलाई तिखार्न प्रयोग गरिन्छ।

[यासुरी] (रेति) धातु र काठको सतहहरू घोट्ने औजार। विभिन्न उद्देश्यका लागि धैरै प्रकारका रेतिहरू छन् जस्तै धातु रेतिहरू र काठ रेतिहरू। यदि मसिना टुक्राहरू खाल्डाहरूमा अड्किएमा, मसिना टुक्राहरू सावधानीपूर्वक हटाउन तार ब्रश प्रयोग गरिन्छ।

[स्याण्ड पेपर] (खाक्सी) *यासुरी* (रेति) को एक प्रकार, बालुवा वा काँच जस्तो दाना कागजको सतहमा लगाइएको हुन्छ। धेरै प्रकारका पेपरहरू छन् जसमा *ताइसुई कागज* (पानी-प्रतिरोधी कागज) समावेश छ जसले पानी प्रतिरोध गर्छ, बालुवा *नुनो* पेपर (कपडा कागज) को जुन बलियो हुन्छ। अङ्कले खस्रोपनलाई संकेत गर्छ।

अङ्क जति सानो हुन्छ दाना त्यति खस्रो हुन्छ र जति ठूलो अङ्क हुन्छ, उति नै मसिनो हुन्छ र फलस्वरूप चिल्लो पालिश सतह बन्छ।

[तार ब्रश] धातुको तारले बनेको कडा ब्रश। यसलाई धातुबाट खिया हटाउन, पेन्ट हटाउन र रेति ग्रुभहरू सफा गर्न प्रयोग गर्न सकिन्छ।

5.2.8 कस्ने/जोड्ने

[मङ्की रेन्च] खोल्ने र बन्द हुने मेकानिजम भएको रेन्च। बोल्ट वा नटको व्यास मिलाउन माथिल्लो र तल्लो बङ्गारा बीचको चौडाइ परिवर्तन गर्न सकिन्छ। माथिल्लो बङ्गारालाई ग्रिपसँग एकीकृत हुन्छ त्यसैले घुमाउँदा बल माथिल्लो बङ्गारामा लगाउनुपर्छ। टुप्पो खुला भएकोले यो उपकरणलाई स्प्यानरको रूपमा वर्गीकृत गरिएको छ, तर यसले अपवादको रूपमा "रेन्च" शब्द प्रयोग गर्छ।

[सकेट रेन्च] हेडमा सकेटहरू परिवर्तन गरेर विभिन्न आकारका नट र बोल्टहरूका लागि प्रयोग गरिने रेन्च।

[बक्स रेन्च] एउटा रेन्च जसमा नट र बोल्टहरू घुमाउनको लागि सकेटको भाग र ह्यान्डल भागलाई एक रूपमा एकीकृत गरिएको हुन्छ। एल आकार र टी आकारका प्रकारहरू छन्।

[रोक्काकु रेन्च] (हेक्सागन रेन्च) यो औजारमा षड्भुज आकारको प्वाल हुन्छ र बोल्ट घुमाउन प्रयोग गरिन्छ। *रोक्काकु बो*रेन्च पनि भनिन्छ।

[ड्राइभर] (पेचकस) स्क्रू घुमाउन प्रयोग गरिने उपकरण। स्क्रूको हेडमा खाल्डोहरू फिट गर्नको लागि फिलिप्स-हेड र फ्ल्याट-ब्लेड पेचकस हुन्छन। स्क्रू हेडको खाल्डो भाँचीन (*नामेरु* (स्ट्रिपिङ) बाट बच्न सही साइज प्रयोग गर्नु महत्त्वपूर्ण छ। पकड को आकार पनि महत्त्वपूर्ण हुन्छ। उदाहरणका लागि विद्युतीय कामको पेचकसको पकड गोलो र ठूलो हुन्छ जसले गर्दा हातले सजिलैसँग यसको वरिपरि समात्न सक्छ।

[कुगी] (किला) पार्टहरूलाई सँगै जोड्न हथौड़ाले ठोकिने चीज। प्रयोगमा आधारित विभिन्न प्रकारका किलाहरू छन्, जस्तै स्क्रू किलाहरू, कङ्क्रीट किलाहरू, केसिङ किलाहरू, र नालीदार छतका किलाहरू।

[नेजी] (स्क्रू) सर्पिल आकारको ग्रूभ भएको बेलनाकार वा शंक्वाकार आकारको वस्तु जुन अर्को पार्टलाई जोड्न स्क्रु ड्राइभर प्रयोग गरेर पार्टमा स्क्रु गरिन्छ।

[ट्यापिङ नेजी] (सेल्फ-ट्यापिङ स्क्रू) स्क्रु जसलाई स्क्रु गर्दै जाँदा सामग्रीमा आफ्नो थ्रेड आफैँ बनाउँछ।

[बोल्ट] एक प्रकारको स्क्रु। बोल्ट (भाले थ्रेड) र नट (पोथी थ्रेड) एक सेटको रूपमा प्रयोग गरिन्छ। वाशर पनि प्रयोग गर्न सकिन्छ।

5.2.9 मूछने/मिश्रण गर्ने

[ह्यान्ड मिक्सर] पेन्ट, सिमेन्ट मसला र कङ्क्रीटको लागि मिक्सर। सामग्रीहरू सिमेन्ट मसला बक्स वा बकेटमा राखिन्छन् र ह्यान्ड मिक्सरले मिसाइन्छ।

[काकुहाङ्की] (घोल्ने मेसिन) तरल पदार्थ र निर्माण सामग्री मिलाउने मेसिन। <u>मिक्सर</u> पनि भनिन्छ, विभिन्न प्रकारका निर्माण साइटहरूमा प्रयोग गरिन्छ।

[सिमेन्ट मसला मिक्सर] सिमेन्ट मसला बनाउन सिमेन्ट, पानी र बालुवा मिसाउने मेसिन। दुई प्रकारका शक्ति

स्रोतहरू छन्: एउटा जसले 100 V पावर स्रोत प्रयोग गर्छ र अर्को इन्जिन भएको प्रकार।

[कङ्क्रीट मिक्सर] कङ्क्रीटको लागि डिजाइन गरिएको मिक्सर, सिमेन्ट मसला मिक्सरहरू भन्दा बढी बल भएको।

कङ्क्रीट मिक्सर

[ब्याच मिक्सर] मिक्सर जसले एक पटकमा एक ब्याच कङ्क्रीटको लागि सामग्रीहरू मिलाउँछ।

[तोरोबाको] (सिमेन्ट मसला बक्स) कङ्क्रीट वा सिमेन्ट मसला बनाउन सामग्रीहरू मिलाउनको लागि बलियो बक्स। *तोरोबुने* वा *फुने* को रूपमा पनि चिनिन्छ। सिमेन्ट मसला बक्समा भएका सामग्रीहरू घोल्ने मेसिन वा मुछने सोभेल प्रयोग गरेर मुछिन्छ।

[फुरुई] (चाल्नो) सामग्रीहरू आकार अनुसार छुट्याउने जाली भएको उपकरण। हटाउनु पर्ने वस्तुहरू जालीको आकार अनुसार छुट्याइन्छ। उदाहरणका लागि यसले उत्खनन गरिएको माटो र बालुवा लिन सक्छ र राम्रो माटोलाई गिट्टीबाट अलग गर्न सक्छ।

5.2.10 क्योरिङ/तयारी

[योजोयो पोली शीट] (क्योरिङको लागि प्लास्टिकको शिट) पानाको रूपमा पोलिथिलीन फिल्म। कङ्क्रिट खन्याउँदा जमिनबाट ओस-प्रतिरोध र वाटरप्रुफीङको लागि, पेन्टीङ गर्दा क्योरिङको लागि र वर्षा र धुलोबाट जोगाउन प्रयोग गरिन्छ।

[भिनियर] (प्लाइवुड) फ्लोरलाई कोरिनबाट जोगाउन पातलो प्लाइवुड राखिन्छ।

[ब्लु शिट] फ्लोरको हिड्ने क्षेत्रहरूलाई पेन्ट र धुलोबाट जोगाउन प्रयोग गरिन्छ।

[हिसान बोउशी नेट] (उछिट्टीन रोक्ने जाल) स्क्याफोल्डीङको लागि जाल जस्तो शीट जसले सम्पूर्ण भवनलाई ढाक्छ। यो साइटमा जम्मा भएका निर्माण सामग्रीहरू छरिएर र कार्गो यातायात सवारी साधनहरूको पछाडिको ट्रलीबाट खस्नबाट रोक्न पनि प्रयोग गरिन्छ।

[सुइच्योकु योजो नेट] (ठाडो सुरक्षा जाल) सामग्रीहरू उड्न र स्क्याफोल्डीङहरू बाट खस्नबाट जोगाउन निर्माण साइटहरूमा स्क्याफोल्डीङहरूमा जोडिएको जाल।

[सुइहेइ योजो नेट] (तेर्सो सुरक्षा जाल) मानिस र सामग्रीहरू उचाइबाट खस्नबाट जोगाउन निर्माण साइटहरूमा प्रयोग गरिने जाल।

5.2.11 स्क्रबिङ

[ब्रश] आधारमा नियमित अन्तरालहरूमा रोपिएको ब्रिस्टलको बन्डलहरू भएको एउटा औजार, फोहोर हटाउन रगर्न प्रयोग गरिन्छ। उदाहरणका लागि, ढुङ्गाको काममा, ढुङ्गाहरू बीचबाट सिमेन्टको अतिरिक्त लेदो हटाउन पानीले भिजाइएको ब्रश प्रयोग गरिन्छ।

[स्पन्ज] फोम-को रूपमा मोल्ड गरेको सिंथेटिक प्लास्टिक जस्तै पोलीयुरेथिन, पानीले भिजेको र फोहोर हटाउन प्रयोग गरिन्छ। उदाहरणका लागि ढुङ्गाको काममा, यो सिमेन्ट लेदोले फोहोर भएको सतहहरू सफा गर्न प्रयोग गरिन्छ।

[वेस] (झुत्रो कपडा) मेसिनको तेल र अन्य तरल पदार्थबाट दाग मेटाउन प्रयोग गरिने कपडा।

[बाल्टी] पानी समात्न र बोक्नको लागि ह्यान्डल भएको कन्टेनर। निर्माण उद्देश्यका लागि जस्ता कोटीङ गरेको पाताहरूबाट बनेको बलियो बाल्टिनहरू प्रयोग गरिन्छ।

[हिश्याकु] (डाडु) पानी निकाल्नको लागि ह्यान्डल भएको एउटा औजार।

5.2.12 वस्तुहरू बोक्ने

[इचिरिन्स्या] (ह्विलव्यारो) सामान बोक्ने एउटा औजार, जसमा अगाडि एउटा पाङ्ग्रा भएको स्टिलको बकेट हुन्छ। ह्यान्डलहरू समातेर र धक्का दिएर प्रयोग गरिन्छ। यसले भारी वस्तु बोक्न सजिलो बनाउन चक्कालाई टेकोको रूपमा, ह्यान्डललाई प्रयासको रूपमा र बकेटलाई भारको रूपमा प्रयोग गर्छ। कहिलेकाहीँ *नेको* भनिन्छ।

[दाइस्या] (पाङ्ग्रा भएको प्लेटफर्म) चार साना पाङ्ग्रा भएको प्लेटफर्म जुन वस्तुहरू बोक्न प्रयोग गरिन्छ। कुनैमा ह्यान्डल हुन्छन् कुनैमा हुँदैनन्। ब्रेक सहितको पाङ्ग्रा भएको प्लेटफर्म पनि उपलब्ध छन्।

पाङ्ग्रा भएको प्लेटफर्म

[सोरी] (स्लेज) ढुङ्गा जस्ता भारी वस्तुहरूलाई माथि राखेर तानेर सार्न प्रयोग गरिने औजार।

[कोरो] (रोलर) भारी वस्तुहरू सार्न प्रयोग गरिने रोलर। धेरै रोलरलाई एकअर्कासँग समानान्तर राखिएको हुन्छ, वस्तुलाई माथि राखिन्छ र रोलरहरू गुडेसँगै वस्तुलाई सारिन्छ।

[फोर्कलिफ्ट] हाइड्रोलिक प्रेसर प्रयोग गरेर माथि र तल सर्ने फोर्क जडित गाडी। फोर्कमा राखिएका वस्तुहरू उच्च स्थानहरूमा माथि उठाइन्छ वा झारिन्छ।

फर्कलिफ्ट

5.2.13 झुन्ड्याउने/उचाल्ने/तान्ने

[विन्च] डोरीलाई घुमाउने मेसिन। *<u>माकीआगेकि</u>* पनि भनिन्छ /

[तार डोरी] धेरै उच्च टेन्साइल-शक्ति भएका स्टिलका तारहरूलाई एकै ठाउँमा बेरेर स्ट्र्यान्ड बनाइन्छ र त्यसपछि धेरै स्ट्र्यान्डहरूलाई एकै ठाउँमा बेरेर डोरी बनाइन्छ। यसमा उच्च टेन्साइल-शक्ति, उत्कृष्ट ठक्कर प्रतिरोधी शक्ति र सजिलो ह्यान्डलिङको लागि लचिलोपन हुन्छ। प्रशोधित छेउ भएकाहरूलाई झुण्ड्याउने कार्यका लागि प्रयोग गरिन्छ। अड्काउने कार्यका लागि डोरीहरू पनि हुन्छन्।

[कडी] तारको डोरी वा चेनलाई झुण्ड्याउने लोडमा जोड्नको लागि झुण्ड्याउने फिक्स्चर।

[टर्नबकल] डोरी र तारहरू कस्न प्रयोग गरिने उपकरण।

[चेन ब्लक] लिभर र पुलीको सिद्धान्तहरू लागू गरेर भारी वस्तुहरू उठाउन र झार्ने मेसिन। यसलाई ट्राइपड आदिमा जोडेर प्रयोग गरिन्छ।

[लीभर होइस्ट] चेन ब्लक जस्तै संयन्त्र हुन्छ तर चेन ब्लक भन्दा सानो मेशिन। यो लोड आदि बाँध्न प्रयोग गरिन्छ। उदाहरणको लागि, ब्याकहो लाई ढुवानी को लागि ट्रक मा लोड गर्दा यो ब्याकहो बाँध्नको लागि प्रयोग गरिन्छ ताकि यो नसरोस्।

[ओयाजुना किन्चोकी] (मुख्य डोरी टेन्सनर) सुरक्षा बेल्टको हुक जोडिएको मुख्य डोरीको तनावलाई बनाई राख्न सक्ने उपकरण। यो उचाइमा काम गर्दा प्रयोग गरिन्छ, जस्तै स्क्याफोल्डीङको काम।

[टिरफोर] भारी वस्तुहरू तान्नको लागि प्रयोग गरिने म्यानुअल विन्च। टिरफोरबाट गएको तारको डोरीलाई लिभर अपरेशनद्वारा कडा रूपमा तान्न सकिन्छ। ठूलो रूख काट्दा, टिरफोरले रूख तान्दा यसलाई इच्छित दिशामा तल ल्याउन सकिन्छ।

[जक्की] (ज्याक) थोरै मात्रामा बल प्रयोग गरी भारी वस्तुहरू उठाउने उपकरण। लिफ्टिङ संयन्त्रमा स्क्रू, गियर र हाइड्रोलिक दवाव समावेश छन्।

[किरिन जक्की] (स्क्रू ज्याक) स्क्रू घुमाउँदा उत्पन्न हुने थ्रस्ट प्रयोग गरेर ठाडो रूपमा भारी वस्तुहरू उठाउन सक्ने उपकरण। यसलाई माटो अड्याउने संरचनाको कार्यमा दुई तेर्सो पार्टहरू बीचमा राखेर बायाँ वा दायाँ तर्फ बल लगाउन पनि प्रयोग गरिन्छ।

[लीभर ब्लक] भार उठाउने र बाँध्ने औजार। यो स्टिल फ्रेमहरू पुनः पङ्क्तिबद्ध गर्न (ठाडो बनाउन) पनि प्रयोग गरिन्छ।

5.2.14 कार्य प्लेटफर्म/सिँढी

[हासिगो] (सिँढी) उच्च स्थानहरूमा चढ्ने उपकरण। यो पाइलामा पाइला राखेर चढिन्छ। यो लगभग 75 डिग्रीको कोणमा सेट गर्नुपर्छ। यदि कोण धेरै ठाडो छ भने पछाडि झर्ने जोखिम हुन्छ। यसको विपरित यदि कोण सानो छ भने सिँढी भाँचिने जोखिम हुन्छ। साथै सधैं सिँढीलाई सहारा दिने एक सहायकसँग काम गर्नुहोस्।

[क्याताचु] (स्टेपलेडर) दुई भऱ्याङको संयोजन हो। यसलाई खोल्दा यो सिँढीको रूपमा प्रयोग गर्न सकिन्छ। यसलाई स्टेपल्याडरको रूपमा प्रयोग गर्दा माथि नबस्नुहोस् वा उभिनुहोस्। साथै, दुबै छेउमा खुट्टा राखेर माथिल्लो भागमा टाँसिएको बेला काम नगर्नुहोस्, किनकि यसले सन्तुलन बिग्रन सक्छ र सम्भावित रूपमा खतरनाक हुन सक्छ।

[काहानसिकी सग्योउदाई] (पोर्टेबल एलिभेटेड वर्क प्लेटफर्म) दुई खुट्टाहरू बीचमा प्लेटफर्म भएको औजार जुन तन्किन्छ र फिर्ता जान्छ। *नोबीउमा* को रूपमा पनि चिनिन्छ। कार्य प्लेटफर्मको शीर्षमा ह्यान्डरेलहरू हुन्छन्। बाहिर झुक्दा वा भित्तामा धकेल्दा सन्तुलन गुम्न सक्छ र खस्न सक्छ।

[रोलिङ टावर] उचाइमा काम गर्ने प्लेटफर्म। यसलाई चारैतिर घुमाउन चारै कुनामा चक्काहरू हुन्छन्। औद्योगिक सुरक्षा र स्वास्थ्य ऐन अन्तर्गत रोलिङ टावरहरूको सुरक्षा मापदण्डहरू छन्।

[कोशो सग्योउस्या] (एरियल वर्क प्लेटफर्म) एउटा यन्त्रले सुसज्जित सवारी साधन जसले मानिसभएको टोकरीलाई 2 मिटर वा सोभन्दा बढीको उचाइमा माथि उठाउन र झार्न सक्छ।

5.2.15 सरसफाइ

[होकी] (झाडू) बढारेर सफा गर्न को लागि एक उपकरण। बाँसका हाँगाहरू, बोटबिरुवाका बन्डलहरू वा सिंथेटिक फाइबरहरू लट्ठीको अन्त्यमा जोडिएका हुन्छन्।

[चिरितोरी] (डस्टप्यान) झाडुले बढारेको धूलो र फोहर जम्मा गर्ने एउटा औजार।

[ब्लोअर] ब्लोअर। यसलाई हावाको बलले उडाएर झरेका पातहरू जस्ता हल्का वस्तुहरू सङ्कलन गर्न प्रयोग गरिन्छ।

अध्याय 6: निर्माण स्थलc कार्यको ज्ञान

6.1 निर्माण स्थलका समान विषयहरू

निर्माण स्थलहरु विभिन्न कामको वर्गका प्राविधिकहरूको घर हुन्। उनीहरुले गर्ने काम एकअर्काको भन्दा फरक देखिए पनि अनुभवी प्राविधिकहरू निश्चित मामिलाहरूमा सधैं जानकार हुन्छन्। यसले उच्च गुणस्तर र सुरक्षाको महसुस प्राप्त हुन्छ। यस खण्डले सबै प्राविधिकहरूलाई थाहा हुनुपर्ने कुराहरूको वर्णन गर्दछ।

6.1.1 निर्माण कार्यका विशेषताहरू

(1) निर्माण कार्य बिल्ड-टु-अर्डरको आधारमा गरिन्छ।

बिल्ड-टु-अर्डर भन्ने वाक्यांशले गाडीहरू जस्तो कारखानाहरूमा उही डिजाइनको वस्तु बारम्बार उत्पादन गर्ने कुरा नभई ग्राहकको आवश्यकताहरू पूरा गर्न शुन्यबाट डिजाइन गरिएको एकल उत्पादनको निर्माणलाई जनाउँछ। निर्माण कार्य बिल्ड-टु-अर्डरको आधारमा गरिन्छ। तिनीहरू विविध हुन्छन, ठूला-ठूला देखि साना-स्तरका परियोजनाहरू हुन्छ र केही समान देखिए पनि प्रत्येक परियोजनाको फरक विशेषता र सर्तहरू हुन्छन्। प्रत्येक ग्राहकको लागि बिल्ड-टु-अर्डरको मनसाय हुनु महत्त्वपूर्ण छ।

(2)निर्माण कार्य स्थानको बन्धनहरूको अधिनमा हुन्छन्।

अधिकांस निर्माण कार्य प्रत्येक सम्पत्तीको स्थानको विशिष्ट आवश्यकताहरु अनुसार निर्माण गरिएको हुन्छ यसको मतलब एउटा परियोजना उही सर्तहरूमा कहिल्यै दोहोरिदैन।

(3) निर्माण कार्य प्रकृति अनुरुप हुन्छन्।

निर्माण कार्य प्रायः बाहिर सञ्चालन गरिन्छ र स्थलाकृति, ऋतु, मौसम र अन्य प्राकृतिक अवस्थाहरू जस्ता अनिश्चित कारकहरूको अधीनमा हुन्छ।

(4) निर्माण कार्य सामाजिक बन्धन अनुसार हुन्छन्।

निर्माण कार्य स्थानीय उत्पादन हो र त्यसैले साइटमा सामाजिक बाधाहरूको अधीनमा हुन्छ। वरपरको क्षेत्र र वातावरण संरक्षणका उपायहरूको लागि सुरक्षा उपायहरूको आधारमा साइट व्यवस्थापन गर्न महत्त्वपूर्ण छ। लागू हुने कानून तथा नियमहरू र वरपरको सामाजिक वातावरण निर्माणको स्थानमा निर्भर गर्दछ र निर्माण कार्यले बाधाहरू सामना गर्ने अपेक्षा गरिन्छ।

(5) सुरक्षित प्रक्रिया मार्फत गुणस्तर सिर्जना गरिन्छ।

निर्माण कार्यमा सम्पन्न संरचनाको गुणस्तर सम्पूर्ण सुरक्षित निर्माण प्रक्रिया मार्फत सिर्जना गरिने कुरा पनि कुरा एउटा सत्य हो।

6.1.2 निर्माण योजना

सबै निर्माण परियोजनाहरूको निर्माण योजना हुन्छ। निर्माण योजना भनेको निर्माण सम्झौता, नक्सा, स्पेसीफिकेसन, साइट विवरण र अन्य डिजाइन कागजातका नियम र सर्तहरूमा आधारित निर्माण परियोजनाको योजना हो। निम्न बुँदाहरूलाई ध्यानमा राखी निर्माण योजना तयार गरिन्छ।

> विभिन्न सामाजिक बन्धनहरू जस्तै प्रासंगिक कानून र नियमहरू भित्र रहेर योजनाको निर्माण।

> गुणस्तर, निर्माण बजेट, प्रक्रिया, सुरक्षा र वातावरण संरक्षणको लागि व्यवस्थापन विधिहरूको विस्तृत योजनाको निर्माण ।

> निर्माण अवधि भित्र सम्पन्न भएर न्यूनतम लागतमा राम्रो गुणस्तर प्राप्त गर्न निर्माण विधिहरूलाई प्रभावकारी रूपमा संयोजन गर्ने योजनाको निर्माण।

> वातावरण संरक्षणलाई ध्यानमा राखी दुर्घटनामुक्त र प्रकोपमुक्त आयोजनाको योजना निर्माण ।

> निर्माण व्यवस्थापनको 5Mहरू प्रयोग गरेर योजनाको निर्माण। निर्माण व्यवस्थापनको 5Mहरू ले म्यानपावर (जनशक्ति), मटेरियल (सामग्री), मेथड (विधि), मेसिनरी (यन्त्र) र मनि (पैसा) लाई जनाउँछ।

> स्थानीय/साइटको अवस्था आदि बुझ्नको लागि पर्याप्त प्रारम्भिक अनुसन्धान सञ्चालन गर्ने र निर्माण अघि र निर्माणको समयमा उपायहरू र व्यवस्थापन विधिहरू को योजना निर्माण गर्ने।

6.1.3 निर्माण व्यवस्थापन

निर्माण योजना बमोजिम तोकिएको गुणस्तरमा निर्माण लक्ष्य पूरा गर्न ठेकेदारले आवश्यक व्यवस्थापन गर्नु नै निर्माण व्यवस्थापन हो । निर्माण साइटको कार्य निम्न पाँच व्यवस्थापन सूचकहरू (QCDSE भनिने) अन्तर्गत सञ्चालन गरिन्छ।

[क्वालिटी](गुणस्तर)

<u>सम्पन्न संरचना</u> बनाउन को लागी व्यवस्थापन, जसले ग्राहकलाई आवश्यक गुणस्तर पूर्ण रूपमा सन्तुष्ट गर्दछ। गुणस्तर निरीक्षण, सामग्रीको गुणस्तर परीक्षण र गुणस्तर नियन्त्रण योजनामा तोकिए बमोजिम विभिन्न निर्माण परीक्षणहरू निर्धारित नाप र आकारहरू सुनिश्चित गर्नका लागि गरिन्छ।

[कस्ट](लागत)

<u>लागत</u> भनेको साइटमा खर्च गर्न सकिने पैसा हो। निर्माण परियोजनासँग सम्बन्धित सामग्री, श्रम र फिल्ड खर्चको लागत निर्माण बजेटभन्दा बढी नहोस् भनेर व्यवस्थापन गरिन्छ।

[डेलिभरी](हस्तान्तरण)

कम्पनीहरूले मुख्य ठेकेदार र अन्य ठेकेदारहरूसँग उनीहरूको निर्माण कार्य कुशलतापूर्वक सम्पन्न हुनेकुरा सुनिश्चित गर्न र वास्तविक काममा ढिलाइ हुन नदिन निर्माण प्रक्रियालाई व्यवस्थित गर्नका लागि निर्माण अवधि भित्र पूरा हुने सुनिश्चित गर्नका लागि समन्वय गर्दछ।

[सेफ्टी] (सुरक्षा)

व्यक्ति र वस्तुहरू खस्ने जस्ता दुर्घटनाहरू रोक्न र कामसँग सम्बन्धित रोगहरू जस्तै निमोकोनियोसिस र हिट स्ट्रोकहरू रोक्न आवश्यक व्यवस्थापन गरिन्छ। अनि निर्माणमा शून्य दुर्घटना र शून्य पेशागत चोटपटकहरू प्राप्त गर्ने लक्ष्यका साथ सुरक्षाको दैनिक चक्रमा जोखिम भविष्यवाणी प्रशिक्षण, कामको क्रममा गस्ती, सुरक्षित प्रक्रिया बारे बैठक, 5S प्रवर्द्धन गतिविधि र अन्य गतिविधिहरू सञ्चालन गरिन्छ।

[इन्भाइरनमेन्ट] (वातावरण)

यो आवाज, कम्पन र जल प्रदूषण लगायत वातावरणमा निर्माणको प्रभावलाई कम गर्ने व्यवस्थापन हो। कानुन र अध्यादेशले तोकेको मापदण्ड पालना गर्नुपर्छ ।

6.1.4 निर्माण पूर्वका तयारीहरू

（1） निर्माण प्रक्रिया पुस्तिकाको लागि विचार गर्नुपर्ने मुख्य कुराहरू

उक्त दिनको निर्माण कार्यमा उच्च गुणस्तर सुनिश्चित गर्नको लागि निर्माण विवरणहरू जाँच गर्न र सही रूपमा बुझ्न आवश्यक छ।

> निर्माण सम्झौताका सर्तहरू समीक्षा गर्नुहोस् र बुझ्नुहोस्।

> सम्झौता गरिएको निर्माणको अन्तरवस्तु (इस्टिमेटका सर्त र नियमहरू) र कामको दायरा समीक्षा गर्नुहोस् र बुझ्नुहोस्।

> खाका र निर्माण नक्साहरूको समीक्षा गर्नुहोस् र बुझ्नुहोस्।

> साइट निर्माणका सर्तहरू र साइट नियमहरू समीक्षा गर्नुहोस् र बुझ्नुहोस्।

> परियोजना अघि र पछि अन्य ठेकेदारहरू र निर्माणहरूसँग सम्बन्धितहरूको कार्य तालिकाको समीक्षा गर्नुहोस् र बुझ्नुहोस्।

> निर्माण प्रक्रिया जाँच गर्नुहोस्, कामदारहरू छुट्ट्याउनुस्, सामग्री र उपकरणहरू तयार गर्नुहोस्।

> कामको लागि आवश्यक क्यारियर उन्नति कार्ड र लाइसेन्सहरू लिन र बोक्न् सुनिश्चित गर्नुहोस्।

> सुरक्षा समस्याहरू पहिचान गर्नुहोस् र बुझ्नुहोस्।

(2) कार्य पूर्व निरीक्षण

निर्माण स्थलमा काम गर्दा, कामदारहरूले विभिन्न औजार र मेसिनरीहरू प्रयोग गर्छन्। औजार र उपकरणहरू ह्यान्डल गर्दा कामदारहरूको लागि सामान्य दुर्घटनाहरू हुन्छन्। कार्य पूर्व निरीक्षणको रूपमा निम्न कुराहरु सञ्चालन गर्न निश्चित हुनुहोस्।

> मेसिनरीको कार्य पूर्व निरीक्षण

- इच्छित कार्य सञ्चालन गर्न सक्षम मेसिनरीहरू ठाउँमा छन्, निरीक्षण गरिएको छ, र मर्मत गरिएको छ भन्ने कुरा निश्चित गर्नुहोस्।

> यन्त्र, औजार र उपकरणहरूको जाँच

- प्रयोग गरिने यन्त्र, औजार र उपकरणहरू निरीक्षण र मर्मत गरिएको कुरा पुष्टि गर्नुहोस्।

> कार्य प्रक्रियाहरूको पुष्टि

- कार्यप्रवाह वास्तविक रुपमा सम्भव रहेको पुष्टि गर्नुहोस्।

- व्यक्तिगत कार्य साझेदारी र सहभागितात्मक काम मिल्दो तरिकाले गरिएको छ र कार्य विभाजन सही छ भन्ने कुरा पुष्टि गर्नुहोस्।

> सुरक्षाको पुष्टि

- स्वास्थ्य र सुरक्षा सुरक्षात्मक यन्त्र तथा उपकरणहरु आदि सही रूपमा प्रयोग भइरहेको निश्चित गर्नुहोस्।

- आपतकालीन प्रतिक्रियाहरू उपयुक्त छन् कि छैनन् भनी पुष्टि गर्नुहोस्।

6.1.5 लेआउट मार्कीङ(मार्कीङ गर्ने कार्य)

सुमिदाशी (सुमिचुके) (लेआउट मार्किङ (मार्कीङ गर्ने कार्य)) ले निर्माण स्थलमा निर्माण गरिने संरचना वा पुर्जाको स्थान र उचाइ चिन्ह लगाउनुलाई जनाउँछ। सुरुदेखि सम्पन्न हुँदासम्म सम्पूर्ण निर्माण प्रक्रियामा यो पहिलो चरण हो। यो सबैभन्दा महत्त्वपूर्ण काम हो जसमा गुणस्तर (सहि) को आवश्यकता पर्छ। नक्सा अनुसार सटीक रिफरेन्स चिन्ह र रिफरेन्स लेभल, अक्ष रेखा आदि सही स्थितिको लागि चिन्ह लगाइन्छ। लेआउट मार्कीङको लागि, *सुमिचुबो* (लाइन मार्कर) भनिने औजार प्रयोग गरिन्छ तर आजकल लेजरको भएको चिन्ह लगाउन लेजर बीम उत्सर्जन गर्न लेजर इल्युमिनेटर प्रयोग गरिन्छ। लेजरले लेभल र समकोण जाँच गर्न सजिलो बनाउँछ। लेआउट मार्किङ र लेआउट मार्कीङ गर्ने कार्यका तीन मुख्य प्रकारहरू निम्न हुन्।

लेआउट मार्कीङ र मार्कीङ गर्ने कार्य	लेआउट मार्कीङ र मार्कीङ गर्ने कार्यको स्थान
लेआउट मार्किङ	स्थिति, उचाइ (सन्दर्भ स्तर/GL), अक्ष रेखा आदिका लागि सन्दर्भ र अभिभावक चिन्हहरू।
पार्ट्स निर्माणको लागि चिन्ह लगाउने	सबलीकरण डण्डी, फर्मा, पाइपिङ, वायरिङ र अन्य पार्टहरूको कटाई र प्रशोधन गर्ने नापहरू; काठको वर्कपिस को प्रशोधन नाप; र शीट-मेटलमा कोरेको चिन्हहरू
जडानको लागि प्रशोधित पार्टहरू, उपकरण, हार्डवेयर आदिको स्थिति चिन्ह लगाउने	सामान्य भित्री र बाहिरी फिटिङहरू, इन्टेक र भेन्टिलेसन होलहरू जस्ता निकास नलीहरू, पानी आपूर्ति र ड्रेनेज सेनेटरी पाइपिङ, वातानुकूलन र सफाई उपकरणहरू र अग्नि नियन्त्रण उपकरणहरू

6.2 पाइप प्रशोधन सम्बन्धी ज्ञान

यस खण्डले पाइपिङका लागि कार्बन स्टिल पाइप, कडा पोलिभिनिल क्लोराइड पाइप र पानी आपूर्तिका लागि कडा पोलिभिनिल क्लोराइड-लाइनिङ स्टिल पाइपहरू प्रशोधन गर्ने आधारभूत कुराहरू वर्णन गर्दछ।

6.2.1 पाइपिङका लागि कार्बन स्टिल पाइपहरूको प्रशोधन

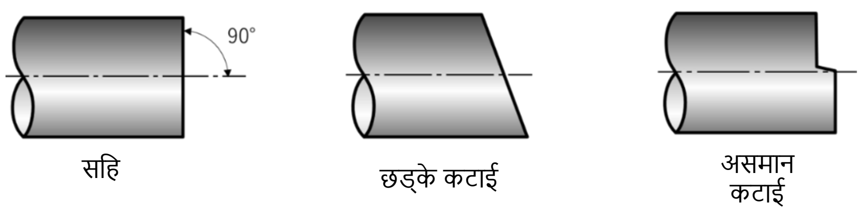
पाइपिङका लागि कार्बन स्टिल पाइपका लागि सामान्य जोड्ने विधिहरूमा पेच, वेल्डिङ र मेकानिकल जोडाइ विधिहरू समावेश छन्।

(1) पेचले जोड्ने विधि

यो एक सामान्य जोड्ने विधि हो जुन लामो समयको लागि प्रयोग गरिँदै आएको छ। मुख्यतया 15A देखि 100A को लागी प्रयोग गरिन्छ। A ले पाइपको व्यासलाई जनाउंछ र A नामाकारण बाट सम्बोधन गरिन्छ । मापन को एकाइ मिलिमिटर मा हुन्छ। B नामाकारण पनि हुन्छ, जसले मापनको एकाइको लागि इन्च प्रयोग गर्दछ। कार्यविधि निम्नानुसार छ।

(1) पाइप काट्ने

पाइपलाई तेर्सो राखी फिक्स गर्न र पाइप अक्षमा ठाडो भएकोलाई काट्न ब्यान्ड स पाइप काट्ने मेसिन प्रयोग गरिन्छ। यदि ठाडो रूपमा काटिएको छैन भने, यसले छड्के कटाई वा असमान कटाई बन्न सक्छ। 1.0 मिलिमिटर वा बढीको छड्के कटाई वा असमान कटाईले पानी चुहावट हुन सक्छ।



स्टील पाइप को सही र गलत कटाई

(2) थ्रेडिङ (थ्रेड काट्ने कार्य)

स्टिलका पाइपहरू काटिसकेपछि, डाइ हेडलाई पाइप थ्रेडरमा जोडिन्छ (स्वचालित डाइ हेड भएको) र पाइपहरूमा थ्रेड बन्छन। थ्रेडिङ गर्दा काम गर्ने पन्जा लगाउनाले हातहरू थ्रेडरमा फस्न सक्छ। काम गर्ने पन्जा लगाएर कहिल्यै थ्रेड नकाट्नुहोस्। थ्रेडिङ पूरा भएपछि थ्रेडिङको सहि भए नभएको थ्रेड गेजले निरीक्षण गरिन्छ। यी अवस्थाहरूमा निरीक्षणहरू गरिन्छ।

- कम्तिमा पहिलो तीन थ्रेड काटिएको पाइपहरूमा
- जब थ्रेड काटिएको पाइपको व्यास परिवर्तन हुन्छ
- थ्रेड काटिएको पाइपहरूको संख्या अनुसार (जस्तै 25A को लागी प्रत्येक 50 पाइप वा सो मध्ये एक)

- जब लट (मुख्यतया फरक उत्पादन मितिहरू) वा थ्रेड काटिने पाइपहरूको पाइप निर्माता परिवर्तन भएको हुन्छ

- चेजर (थ्रेडिङ हेडमा रहेको काट्ने उपकरण) प्रतिस्थापन गर्दा

(3) पेच कस्नु अघिको तयारी

स्टिल पाइपहरूमा थ्रेड काटिसके पछि पेच कस्ने प्रक्रिया सुरु हुन्छ। सफाई र पेच जोइन्टहरूको ग्रिसहटाउने कार्य अपर्याप्त हुँदा पनि पानी चुहावट निम्त्याउन सक्छ त्यसैले पेच कस्नु अघि निम्न तयारी गर्नु पर्ने कार्यहरू आवश्यक छ।

- ब्रस वा झुत्रो कपडाले स्टिल पाइप र फिटिङ्सको थ्रेडहरूमा झुराहरू, फोहोर, धुलो र अन्य बाहिरी वस्तुहरू हटाउनुहोस्।

- थ्रेडिङ तेल जस्ता तेलहरू ग्रिस हटाउने क्लिनिङ एजेन्टले हटाउनुहोस्।

- पानीमा घुलनशील थ्रेडिङ तेललाई पानीले धुनुहोस्, झुत्रो कपडाले पुछ्नुहोस् र सुकाउनुहोस्।

- थ्रेडमा खिया लागेको पेच कहिल्यै प्रयोग नगर्नुहोस्।

तयारी कार्य पूरा भएपछि, पाइपहरूमा पेच कसिन्छ, तर तिनीहरू पेच कस्नु अघि, स्क्रू थ्रेडहरूमा सीलेन्ट लगाइन्छ। दुई प्रकारका सीलेन्टहरू छन्: तरल सीलेन्ट र सीलेन्ट टेप।

(4) तरल सीलेन्ट प्रयोग गर्दा

तरल सीलेन्ट लगाउनु अघि, जोडाइ जोड्ने सतहहरूमा कुनै पनि ओस, तेल, धूलो, आदि राम्ररी सफा गर्नुहोस्। प्रयोग गर्नु अघि सीलेन्ट राम्रोसँग घोल्नुहोस्। पाइप र फिटिङको सम्पूर्ण थ्रेड काटिएको भागमा ब्रशले साथ आवश्यक मात्रा लगाउनुहोस्। सावधानीपूर्वक र समान रूपमा लगाउनुहोस्। सीलेन्ट प्रयोग गरिसकेपछि सीलेन्टको क्यापलाई पुनः राम्ररी बन्दगर्नु आघि डब्बाको थ्रेडहरूबाट ब्रशले सीलेन्ट हटाउनुहोस् र चिसो, अँध्यारो, राम्रो हावा आउने ठाउँमा भण्डारण गर्नुहोस्। आँखाको सम्पर्कमा आएमा प्रशस्त पानीले पखाल्नुहोस् र सकेसम्म चाँडो चिकित्सकीय सहायता लिनुहोस्। छालासँग सम्पर्कमा आउँदा केही व्यक्तिहरूमा जलन हुन सक्छ, त्यसैले साबुन र पानीले धुनुहोस्।

(5) सीलेन्ट टेप प्रयोग गर्दा

सीलेन्ट टेप पेच कसिने छेउको वरिपरि बेरिन्छ। पेच कस्ने दिशा घडी घुम्ने दिशामा भएकोले सीलेन्ट टेप पनि घडीको दिशामा बेरिन्छ। पहिले, आफ्नो औंलाहरूले थ्रेड र सीलेन्ट टेपमा थिच्दै एक पटक वरिपरि घुमाउनुहोस।

यस बेला थ्रेडिङको लगभग एउटा रिज अझै देखिने हुनुपर्छ। थ्रेडिङको रिज देखिनेगरी नछोडिकन बेर्दा सीलेन्ट टेप पाइपिङ भित्र जान सक्छ। टेप लगभग 6 देखि 7 पटक बेर्नुपर्छ। बेरिसकेपछि टेपलाई राम्रोसँग टाँस्नका लागि आफ्नो औंलाहरू वा नङहरू प्रयोग गर्नुहोस्। त्यसो गर्न नसक्दा पेच कस्ने बेला टेपको छाला निस्कन्छ। थ्रेडिङको टुप्पोमा ल्याउने गरी टेप रिलको तलबाट तानेर सीलेन्ट टेप बेर्नुपर्छ। यस अवस्थामा माथिबाट तान्नु गलत हो। थ्रेडिङ को एउटा रिज देखिनेगरी छोड्नु सही हो। यदि टेपले थ्रेडिङलाई पूर्णतया ढाक्यो भने, पेच कस्दा सिलेन्ट टेपका टुक्राहरू पाइपिङमा भित्र पसेका हुन्छ । यसले पनि जोडाइ सजिलैसँग फिट नहुन सक्छ।

(6) पेच कस्ने

सीलेन्ट लगाएपछि वा बेरिएपछि जोडाइहरू पेच कसिन्छ। बेन्च भाइसमा पाइपिङलाई राम्ररी फिक्स गर्नुहोस् र पहिले यसलाई हातले फिटिङमा पेच कस्नुहोस्। यसलाई हातले थप कस्न नमिलेपछि, यसलाई थप पेच कस्नको लागि उपयुक्त व्यासको पाइप रेन्च प्रयोग गर्नुहोस्। थ्रेडहरू नष्ट हुने बिन्दुसम्म कडा पेच नकस्न सावधान रहनुहोस्। पाइप जोइन्टहरूको पेच कस्ने विधिको उपाए भनेको पाइपमा पेच कस्नको लागि थ्रेडिङको लगभग दुई देखि साढे दुई रिजहरू छोडेर पाइप रेन्च प्रयोग गर्नु हो। कसीसकेपछि पर्याप्त क्योरिङ समय बितिइसकेपछि मात्र पाइपिङबाट पानी बग्न दिनुपर्छ।

(2) मेकानिकल जोड्ने विधि

पाइपिङका लागि कार्बन स्टिल पाइपहरूको वेल्डिङले जोड्ने विधिहरूमा वेल्डिङ र मेकानिकल जडान समावेश छन् । वेल्डिङ जोड्ने विधि प्रायः 100A वा सोभन्दा ठूला-व्यासका पाइपहरूको लागि छनोट गरिन्छ र बलियो जोइन्ट हिसाबले भरपर्दो जोड्ने विधि हो तर यसको लागि उच्च स्तरको सीप चाहिन्छ। त्यहाँ दुई प्रकारका वेल्डिङ जोड्ने विधिहरू छन्: ग्यास वेल्डिङ जोडाइ र शिल्डेड आर्क वेल्डिङ जोडाइ।

[ग्यास वेल्डिङले जोड्ने विधि]

ग्यासहरूको ताप प्रयोग गरेर धातुहरू वेल्डिङ गर्ने तीन तरिकाहरू छन्: अक्सिएसीटिलीन वेल्डिङ, अक्सिहाइड्रोजन वेल्डिङ र एयर-एसिटिलीन वेल्डिङ। यी मध्ये सबैभन्दा बढी प्रयोग हुने अक्सिएसीटिलीन वेल्डिङ हो। ग्यास वेल्डिङ प्राय: सानो व्यास पाइपहरू वेल्डिङ गर्न प्रयोग गरिने विधि हो।

[शिल्डेड आर्क वेल्डिङले जोड्ने विधि]

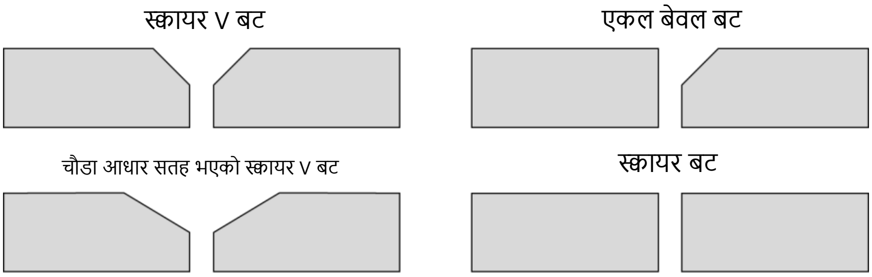
शिल्डेड आर्क वेल्डिङ जोड्ने विधि, ग्यास वेल्डिङ जोड्ने विधिहरू सहित पाइपिङ कार्यमा व्यापक रूपमा

प्रयोग गरिन्छ। शिल्डेड आर्क वेल्डिङ विधिले वेल्डिङ अक्सिडेशन र अन्य अवरोधहरूलाई सकेसम्म कम गर्न फ्लक्स नामक विलायकले कोटीङ गरिएको वेल्डिङ रड प्रयोग गर्दछ। फ्लक्स जल्दा वेल्डिङको समयमा पग्लिएको धातुलाई हावाबाट जोगाउँछ। कुनै पनि वेल्डिङ विधिको लागि प्रक्रिया निम्नानुसार छ।

(1) पाइप काट्ने र कटाईको प्रशोधन

पाइप जोइन्टहरूको पेच कस्ने विधिको रूपमा, स्टील पाइपहरू पाइप अक्षमा सीधा रूपमा काटिन्छन्। तर वेल्डिङ जोडाइ गर्दा वेल्डिङको गुणस्तर सुधार गर्न काटिएपछि पाइपको छेउलाई च्याम्फर गर्नु आवश्यक पर्छ। च्याम्फरिङ बिना, अपर्याप्त संयोजन हुन्छ र वेल्डिङ गुणस्तरलाई असर गर्छ।

पाइप वेल्डिङका लागि चार विशिष्ट प्रकारका बेभलहरू छन्: स्क्वायर V बट, चौडा आधार सतह भएको स्क्वायर V बट, एकल बेभल बट र स्क्वायर बट (*दोन्चुके काइसाकी* पनि भनिन्छ)।



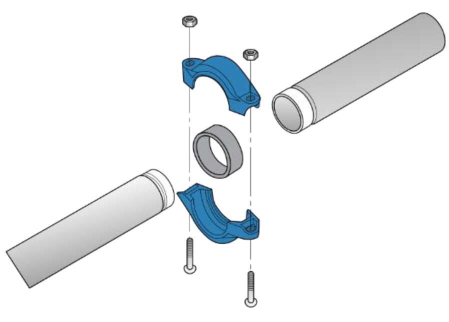
सामान्य बेभल

(2) अस्थायी वेल्डिङ

मुख्य वेल्डिङ अघि वेल्डिङहरूलाई सही आपसी स्थितिमा ठीक गर्न र बेभलको गलत अलाइनमेन्टको कारण वेल्डिङको विकृतिको रोक्नको लागि अस्थायी वेल्डिङ गरिन्छ।

(3) मुख्य वेल्डिङ

पाइपिङको सम्पूर्ण परिधि वेल्ड गर्ने काम, अस्थायी वेल्डिङ पछि गरिन्छ। वेल्डिङ कार्यहरू वेल्डरहरूद्वारा विभिन्न परिस्थितिहरूमा गरिन्छ। लगातार राम्रो नतिजाहरू प्राप्त गर्न वेल्डिङ कार्यहरूमा पर्याप्त अनुभव हुनु र वेल्डिङ खराबीहरू सिर्जना गर्नबाट बच्न महत्त्वपूर्ण छ।



एक आवासिय पाइप फिटिङ को उदाहरण

(3) मेकानिकल जोडाइ विधि

मेकानिकल जोडाइ विधि पनि भनिन्छ। पाइपहरू हाउजिङ पाइप फिटिङ, बेन्ड फिटिङ, कपलिंग फिटिङ र नो-हब फिटिङहरू प्रयोग गरेर जोडिएका हुन्छन्।

6.2.2 कडा पोलिभिनाइल क्लोराइड पाइपहरूको प्रशोधन

कडा PVC पाइपहरू निम्न चरणहरूमा प्रशोधन गरिन्छ।

(1) पाइप काट्ने

पाइपहरू पाइपको अक्षमा ठाडो रूपमा काटिन्छन्। यदि कटाई सीधा भएन भने यसले पूर्ण रूपमा छिर्ने र ग्लुइङ गर्दा पूर्ण रूपमा नछिर्ने भागहरू सिर्जना गर्दछ जसले पानी चुहावटको कारण बनाउँछ।

(2) च्याम्फरिङ

पाइप काटिसकेपछि भित्री र बाहिरी भागहरू बक्स कटरले च्याम्फर गरिन्छ ताकि यसलाई सजिलै फिटिङमा घुसाउन सकिन्छ। बाहिरी भागले जोडाइलाई असर गर्छ तर भित्री भित्तामा बरहरू रह्यो भने तिनीहरूले अवरोध गर्न सक्छ। पानी आपूर्ति र तातो पानीको लागि पाइपहरू घुसाउन गाह्रो हुन्छ, त्यसैले तिनीहरूलाई राम्रोसँग च्याम्फर गर्न निश्चित गर्नुहोस्, विशेष गरी बाहिरी भाग।

(3) घुसाउने गहिराईको मार्कींङ

पाइप फिटिङमा पूर्ण रूपमा घुसाइएको छ भनी पुष्टि गर्न, पाइपको छेउमा घुसाईको गहिराइलाई चिन्ह लगाउनुहोस्। अपर्याप्त घुसाईले समग्र लम्बाइ योजनाबाट विचलित हुन सक्छ, वा यसले चुहावट निम्त्याउन सक्छ।

(4) पाइप र फिटिङमा टाँस्ने पदार्थ लगाउने

कोटिङ गर्नका लागि सतहहरूबाट कुनै पनि ओस वा फोहोरलाई सफा गर्नुहोस् र पाइप र फिटिङ दुवैमा टाँस्ने पदार्थ लागाउनुहोस्। कोटिङ गर्दा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरू निम्न छन्।

> फिटिङबाट सुरु गरी सम्पूर्ण सतहमा पातलो र समान रूपमा लगाउनुहोस् (किनकि लगाईसके पछि पाइपलाई तल राख्न सकिँदैन)

> पाइप घुसाउनु पर्ने भागमा मात्र समान रूपमा लगाउनुहोस्

> जतिसक्दो चाँडो कोटिङ लगाउनुहोस्

> टाँस्ने पदार्थ तर्किन सक्छ त्यसैले आफ्नो कार्य क्षेत्रलाई झुत्रा कपडाहरू आदिले सुरक्षित गर्नुहोस्।

(5) फिटिङमा पाइप घुसाउने

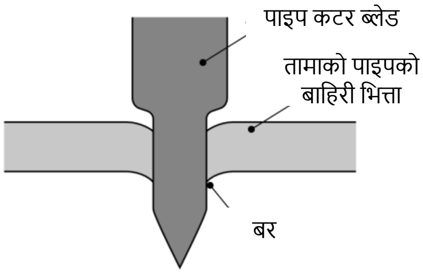
पाइपलाई फिटिङको मुखसँग मिलाएर राख्नुहोस् र बल प्रयोग गरी एकै पटक यसलाई पुरै घुसाउनुहोस्। एकपटक पाइपलाई चिन्ह सम्म घुसाईसकेपछि, टाँस्ने पदार्थ सुकी नसकेसम्म लगभग 10 सेकेन्डसम्म भित्र तिर बल लगाउन जारी राख्नुहोस्।

(6) अतिरिक्त टाँस्ने पदार्थ सफा गर्नुहोस्

घुसाईसके पछि बाहिर धकेलिएको टाँस्ने पदार्थ सफा गर्नुहोस्। त्यसो नगर्दा देखिने ठाउँमा बिग्रिन सक्छ र यदि यो तर्कियो भने पछि हटाउन गाह्रो हुनेछ।

6.2.3 पानी आपूर्तिको लागि कडा पोलिभिनिल-क्लोराइड जस्ता स्टील पाइपहरूको प्रशोधन

(1) पाइप काट्ने



बरको उदाहरण

अन्य पाइप सामग्रीहरू जस्तै, यी पाइपहरू पाइप अक्षमा सीधा रूपमा काटिन्छन्। काटिएको सतहमा उच्च तापक्रम सिर्जना गर्ने विधि जस्तै अक्सिएसीटिलीनले ग्यास काट्ने विधि कहिल्यै नचुन्न सावधानी अपनाउनुपर्छ। अनि म्यानुअल कटर र थ्रेडरको प्रयोगले *माकुरे* (बर) बनाउँछ, त्यसैले पाइप काट्नका लागि ब्यान्ड आरा वा मेटल आरा जस्ता अन्य पाइप कटरहरू प्रयोग गरिन्छ।

(2) डिबरिङ

पाइप काटिसकेपछि, लाइन पाइप वा स्क्र्यापरको लागि डिबरिङ रिमर प्रयोग गरेर पाइपको भित्री पर्खाललाई डिबर गर्नुहोस्। थ्रेडर रिमरले डिबर नगर्नुहोस्। डिबरिङ पूरा भएपछि PVC पाइप भित्ताको मोटाईको 1/2 देखि 2/3 सम्म पाइप-एन्ड एन्टिकोरोसन फिटिङमा जडान गर्न च्याम्फर गर्नुहोस ।

(3) थ्रेडिङ

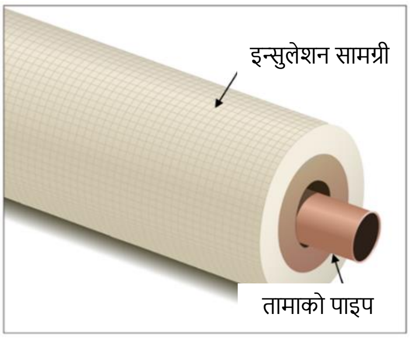
पाइपिङका लागि कार्बन स्टील पाइपहरू जस्तै गरी थ्रेडिङ गरिन्छ तर यदि पाइपमा बाहिरी प्लास्टिक कोटीङ

छ भने थ्रेडिङ जिग र उपकरण प्रयोग गरी गरिन्छ जसले बाहिरी प्लास्टिक कोटीङलाई नोक्सान गर्दैन।

6.3 फ्रिजिङ र वातानुकूलन उपकरणको कार्य

6.3.1 रेफ्रिजरेन्टका लागि कोटेड कपर पाइपहरूको प्रशोधन

ताप स्थानान्तरण गर्ने पाइपहरू मार्फत रेफ्रिजरेन्ट संचार गर्ने एयर कन्डिसनरको बाहिरी र भित्री एकाइहरू बीच रेफ्रिजरेन्टका लागि कोटीङ गरेका तामाका पाइपहरू यस उद्देश्यका लागि प्रयोग गरिन्छ। *हिफुकु* भनेको कुनै चीजले ढाकिएको हो। रेफ्रिजरेन्टका लागि कोटीङ गरेका तामाका पाइपहरू बङ्ग्याउन सकिने र प्रशोधित तामाका पाइपहरू हुन् जसमा अग्नि-प्रतिरोधी इन्सुलेशन सामग्री (जस्तै पोलिथीन) कोटीङ गरिएको हुन्छ। यदि यसरी छोडियो भने तामाका पाइपहरूमा बाहिरी तापक्रमको आधारमा शित जम्मा हुन्छ र यसलाई रोक्नको लागि तिनीहरूलाई इन्सुलेशन सामग्रीले ढाकिएको हुन्छ। फ्रिजिङ र वातानुकूलन उपकरणको प्लाम्बीङ कार्यलाई कोटीङ गरेका तामाका पाइपहरू निम्न प्रशोधन र जडान आवश्यक छ।



फ्रिजको लागि कोटीङ गरिएको तामाको पाइप

(1) इन्सुलेशन सामग्री कटान

इन्सुलेशन सामग्रीलाई बक्स कटरको प्रयोग गरेर तामाको पाइपमा ठाडो काटिन्छ। तामाको पाइपलाई नोक्सान नगर्न सावधान रहनुहोस् किनकि यसले ग्यास चुहावट हुन सक्छ।

(2) तामाको पाइप काट्ने

पाइप कटरलाई तामाको पाइपमा समकोणमा सेट गर्नुहोस र पाइपलाई नबिगारी काट्नको लागि पाइपको वरिपरि घुमाउनुहोस्। काट्नको लागि ह्याक्स वा ग्राइन्डर कहिल्यै प्रयोग नगर्नुहोस् किनकि झुराहरू तामाको पाइप भित्रै रहनेछन्।

(3) डिबरिङ

पाइप कटरले काटेको तामाको पाइप भित्री भित्तामा *माकुरी* (बर) रहनेछ। यसलाई सम्याउनाले फ्लेरिङ प्रक्रियालाई सहज बनाउँछ। यस कार्यको लागि तोकिएका उपकरणहरू जस्तै रीमर र स्क्र्यापरहरू प्रयोग गर्न निश्चित गर्नुहोस्। डीबरीङ गर्दा झुरा र अन्य फोहोरहरू तामाको पाइपमा प्रवेश गर्नबाट रोक्नको लागि तामाको

पाइपलाई तलतिर फर्काउनुपर्छ।

(4) गोलाकार सुधार गर्ने

डिबरिङ गरेपछि रेफ्रिजरेन्ट पाइप वा अन्य माध्यमहरूका लागि साइजिङ उपकरणले गोलाकारलाई सच्याउनुहोस्। यदि फ्लेरिङ पूर्ण गोलाकार बिना गरिएको छ भने पाइपको केन्द्र अक्ष भन्दा बाहिर हुने, ब्रेजिङको क्रममा फिटिङ भित्र नपुग्ने, खराब मैन कोटिङ आदि जस्ता समस्याहरू हुन सक्छ।

(5) बङ्ग्याउने

रेफ्रिजरेन्टका लागि कोटीङ गरेका तामाका पाइपहरू साइट स्पेसीफिकेसन अनुसार बङ्ग्याईन्छन। बङ्ग्याउने काम हात वा बेन्डर द्वारा गर्न सकिन्छ। बङ्ग्याउँदा ध्यानमा राख्नु पर्ने तीनवटा बुँदाहरू छन्: पाइपलाई समतल हुन, पच्किन वा कुच्चिन नदिनुहोस्।

[हातले बङ्ग्याउने]

दुबै बुढी औँलाहरूलाई बङ्ग्याउने स्थानको भित्री छेउमा राख्नुहोस् र औँलाहरूलाई बिस्तारै पाइपको छेउमा सार्दै यसलाई बङ्ग्याउनुहोस्। 6.35 देखि 12.7 मिमी बाहिरी व्यास भएका तामाका पाइपहरूको लागि बङ्ग्याउने न्यूनतम अर्धव्यास बाहिरी व्यासको छ गुणा र 15.88 मिमी वा माथिको बाहिरी व्यास भएका तामाका पाइपहरूको बाहिरी व्यासको दस गुणा हुन्छ। पाइप एक पटकमा थोर थोरै झुकाउनु पर्छ। यदि पाइप धेरै छिटो र धेरै बङ्ङ्इएको छ वा न्यूनतम बङ्ग्याउने अर्धव्यास भन्दा कम छ भने थिचिने वा पच्किने हुन्छ।

[बेन्डरद्वारा बङ्ग्याउने]

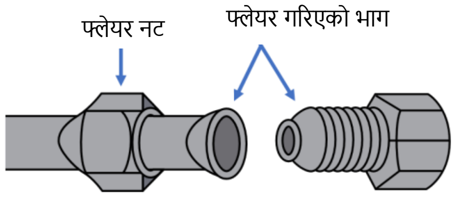
बेन्डको अर्धव्यासलाई सानो र सफा बनाउनको लागि, तामाको पाइपको गुणस्तर र भित्ता मोटाइको लागि उपयुक्त बेन्डर प्रयोग गर्नुहोस्। न्यूनतम बङ्ग्याउने अर्धव्यास तामाको पाइपको बाहिरी व्यासको 4 गुणा जति सम्म हुन सक्छ। कुच्चिनबाट जोगाउने उपाय।

6.3.2 रेफ्रिजरेन्ट पाइपको जडान

फ्लेयर र ब्रेज जडान दुई प्रकारका रेफ्रिजरेन्ट पाइप जडान हुन्।

(1) फ्लेयर जडान

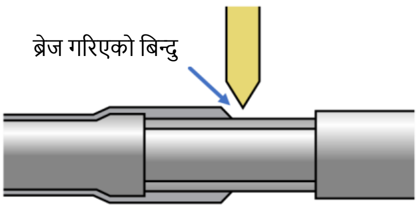
फ्लेरिङ तामाको पाइपलाई ट्रम्पेटको आकारमा फराकिलो बनाउने प्रक्रिया हो। फ्लेयर नटलाई कस्दा फ्लेयर गरिने भाग क्रिम्प गरिन्छ र सीलको रूपमा काम गर्दछ।



फ्लेयर जडान

(2) ब्रेज़ गरिएको जडान

यो मैन पगालेर जोड्ने र जडान गरिने भुजाहरूमा मिसाउने तरिका हो। सतहमा अक्साइड फिल्म वा बाहिरी पदार्थ रहन नदिनु र उचित ब्रेजिङ तापमान सुनिश्चित गर्नु महत्त्वपूर्ण हुन्छ। ब्रेजिङ पछि पाइप तातो हुन्छ त्यसैले यसलाई भिजेको तौलियाले चिसो पार्नुहोस् र खराब ब्रेजिङको लागि पिनहोलहरू रहे नरहेको जाँच गर्नुहोस्।



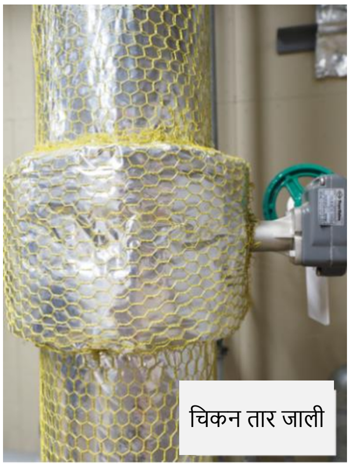
ब्रेज गरिएको जडान

(3) इन्सुलेशन सामग्री जडान

इन्सुलेशन सामाग्री लम्बाईको दिशामा (लगभग 8 सेन्टिमिटर प्रति 4 मिटर) मा अधिकतम 2% सम्म संकुचित हुन्छ। इन्सुलेशन सामाग्री को संकुचन को कारण खाली ठाउँहरुमा शित जमेर दुर्घटना हुन सक्छ त्यसैले ग्यापहरु हटाउने उपायहरु अपनाउनु पर्छ। फोहोर, चिल्लो, चिस्यान आदि राम्ररी हटाएर छेउका जडान सतहहरू तयार गर्नुहोस्। जडान सतहहरू तयार भइसकेपछि इन्सुलेशन सामग्रीको टुप्पोलाई एकसाथ जोड्नुहोस् ताकि तिनीहरूको बीचमा कुनै ग्याप नहोस् र टेपको मध्य रेखामा जोडाइ पर्नेगरी इन्सुलेशन टेपलाई बेर्नुहोस्। त्यसपछि हातले टेपलाई राम्ररी टाँस्नुहोस्।

6.4 तातो/चिसो इन्सुलेशन कार्य

6.4.1 इन्सुलेशन सामग्रीको आकार र प्रकारहरू



इन्सुलेशन सामग्री ताप-धारक ट्यूब, ताप-धारक स्ट्रिप्स र ताप-धारक प्लेटहरूको विभिन्न आकारहरूमा उपलब्ध हुन्छ। प्लेट र स्ट्रिपहरू नलीहरूका लागि प्रयोग गरिन्छ र ट्यूबहरू पाइपिङको लागि प्रयोग गरिन्छ। मुख्य रूपमा प्रयोग गरिने इन्सुलेशन सामग्रीहरू ग्लास ऊल (GW), रक ऊल (RW), र पोलीस्टाईरिन फोम (PS) समावेश छन्। अनि यसमा रंगीन स्टिल प्लेटहरू र एल्युमिनियम ग्लास क्लथ जस्ता बाहिरी सामग्रीहरू र सहायक सामग्रीहरू जस्तै स्टिलको तार, चिकन तारको जाली, टाँस्ने टेप र ट्याकहरू समावेश हुन्छन्। इन्सुलेशन काम को विधि कामगर्ने स्थान मा निर्भर गर्दछ।

6.4.2 पाइपिङमा तातो/चिसो इन्सुलेशनको उदाहरण

(1) लुकाइएको क्षेत्रहरू जस्तै सिलीङ माथि

सिलीङ माथि वा पाइप शाफ्ट भित्र देखावटको समस्या नभएकोले कुनै फिनिशीङ सामग्री प्रयोग गरिदैन। इन्सुलेशन ट्यूब एल्युमिनियम ग्लास क्लथ (ALGC) वा एल्युमिनियम क्राफ्ट पेपर (ALK) मा बेरिएर पाइपहरूमा फिक्स गरिएको हुन्छ।

(2) घर भित्रको खुला पाइपिङ

कोठा र करिडोरहरू जस्ता घर भित्र खुला पाइपिङका लागि, पाइपहरू सामान्यतया सिंथेटिक प्लास्टिक कभर वा ल्यागीङ सामग्रीले ढाकिएका हुन्छन्।

(3) मेशिन कोठा, ग्यारेज, गोदाम आदि।

इन्सुलेशन ट्यूब एल्युमिनियम ग्लास क्लथ (ALGC) वा एल्युमिनियम क्राफ्ट पेपर (ALK) मा बेरिएर पाइपहरूमा फिक्स गरिएको हुन्छ। यदि फलामको तार फिनिसिङको लागि प्रयोग गरिएको छ भने फलामको तारलाई खिया लाग्न नदिन PVC कोटीङ गरेका फलामको तार (PVC कोटीङ गरेका चिकन तार जाली) ले फिनिशीङ गर्नुपर्छ। पानी आपूर्ति र ड्रेनेज पाइपिङ को मामला मा पोलीस्टाईरिन फोम इन्सुलेशन (PS) इन्सुलेशन सामग्री को रूप मा प्रयोग गरिन्छ।

(4) घर बाहिरको खुला पाइपिङ

बाहिरी खुला क्षेत्रहरूको लागि उच्च मौसम प्रतिरोध आवश्यक भएको हुनाले इन्सुलेशन ट्यूबलाई शीट मेटल कार्यद्वारा प्रशोधन गरिएको पातलो स्टिलको पाताले बनेको ल्यागीङ सामग्रीले ढाकिएको हुन्छ। ओस भएको क्षेत्रहरूमा इन्सुलेशन ट्यूबलाई पोलिथिलीन फिल्म वा समान सामग्रीले मोइस्चर-प्रुफिङ गरिएको हुनुपर्छ।

6.4.3 पाइपिङमा तातो/चिसो इन्सुलेशनको उदाहरण

नलीहरूका लागि तातो र चिसो इन्सुलेशनको काम नलीहरूबाट ताप भाग्नबाट रोक्न र नली भित्रको हावा बाहिरबाट तातो हुनबाट रोक्नको लागि गरिन्छ। इन्सुलेशन सामग्रीले र्‍यापिङ गरिएका नलीहरूले ताप र चिसोको क्षमता बढाउन सक्छ, ऊर्जा बचत गर्न सक्छ। अनि इन्सुलेशन कार्य बिना वातानुकूलन नलीहरू शितको जोखिममा हुन्छन्। नली भित्र र बाहिर शितले खिया र ढुसी निम्त्याउन सक्छ। नलीहरूको तातो र चिसो इन्सुलेशनको लागि कोटीङ गरेका एल्युमिनियम र क्राफ्ट पेपर वा एल्युमिनियम ग्लास क्लथ भएका इन्सुलेशन प्यानलहरू ट्यकहरू, आल्मुनियम ग्लासको क्लथ टास्ने टेप वा चिकन तारको जालीले नलीहरूमा जोडीन्छ। बाहिरी खुला ठाउँहरूमा आवश्यक भएमा नली हरूलाई स्टेनलेस स्टील प्लेट वा यस्तै फ्रेमले ढाक्नु पर्छ।

इन्सुलेटेड नलीहरू

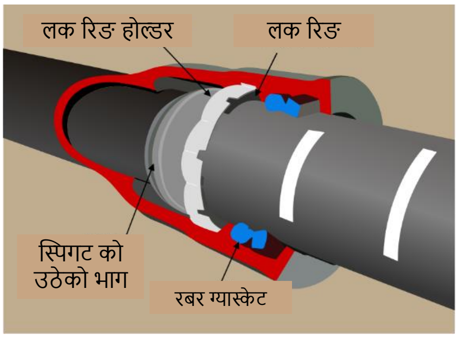
6.5 लाईफलाइन पूर्वाधार कार्य

6.5.1 पानीको कार्यहरू - डाक्टाइल फलामे पाइप जोड्ने

जापानमा बारम्बार भूकम्प जान्छ । त्यसैले भूकम्पबाट हुने क्षतिबाट पाइपलाई जोगाउनडाक्टाइलफलामका पाइपहरू प्रयोग गरिन्छ। विभिन्न प्रकारका डक्टाइल फलामका पाइपहरू हुन्छन् तर GX-प्रकारको डक्टाइल आइरन फिटिङहरू जापानमा तुलनात्मक रूपमा बढी प्रयोग गरिन्छ।

GX-प्रकारको डक्टाइल आइरन फिटिङ भूकम्प प्रतिरोधी फिटिङ हो। यो फिटिङमा धैरै फुलिने र खुम्चिन सक्ने क्षमता हुन्छ र यो कार्य पाइपलाई चिप्लिनबाट रोक्ने लागि हुन्छ। भुइँचालोको समयमा जमिनको ठूलो हलचलको प्रतिक्रियामा फिटिङहरू फुल्ने, खुम्चिने हुन्छ र लच्किने हुन्छ । यसको सिमितता भन्दा बढी तान्काए पनि, फिटिङको एन्टी-डिटेचमेन्टले गर्दा पाइपिङको कार्यलाई कायम राख्छ।

पाइपहरू बीचको दूरी सम्भावित फुल्ने र खुम्चनको लागि नाप हुनेछ। थप तन्किएको अवस्थामा, लक रिङ र फिटिङ भित्रको स्पिगटको उठेको भागले पाइपलाई बाहिर निस्कनबाट रोक्नेछ। डक्टाइल फलामका पाइपहरू निम्नानुसार जोडिन्छन्।



GX-प्रकारको डक्टाइल आइरन फिटिङको क्रस-सेक्शनल दृश्य

(1) पाइप जडान

झुन्डिएको पाइपलाई निर्माताको चिन्ह माथिल्लो छेउमा हुनेगरी बिस्तारै तल राख्नुहोस्।

(2) पाइप सफाई

सकेटको खाल्डो, स्पिगटको किनाराबाट लगभग 30 सेन्टिमिटर क्षेत्र र सकेट परिधिबाट सबै बाहिरी पदार्थ हटाउनुहोस्। अनि रबरको ग्यास्केट जोडिने सतहबाट सबै पानी सफा गर्नुहोस्।

(3) लक रिङ र लक रिङ होल्डर जाँच गर्ने

लक रिङ र लक रिङ होल्डर पूर्व-सेट गरिएका हुन्छन्। तिनीहरू सकेटको निर्दिष्ट खाल्डो भागमा ठीकसँग अवस्थित छन् कि छैनन् भनेर हेर्नको लागि हेरेर र छोएर जाँच गर्नुहोस्। खाल्डो भागमा राम्रोसँग नराखिएको जस्ता खराबी पहिचान भएको छ भने यसलाई लक रिङ होल्डर माथिको नालीमा सही रूपमा फिट हुनेगरी विभाजित भागहरू थिच्न लक रिङ प्लाएर प्रयोग गर्नुहोस्।

(4) रबर ग्यास्केट सेट गर्ने

रबर ग्यास्केट GX प्रकार रहेको र सहि नोमिनल व्यासको लागि लेबल जाँच्न निश्चित हुनुहोस्। रबर रिङ सफा गर्नुहोस् र अगाडिको कोणको भागलाई सकेट भित्र राख्नुहोस्। त्यसपछि यसलाई हात वा प्लास्टिक हथौडाले थिच्दा कुनै खाली ठाउँहरू छैनन् भनेर सुनिश्चित गर्न एक ठाउँमा जोड्नुहोस्। जडान पछि सकेटको भित्री भागमा

बस्न दिनको लागि रबरको ग्यास्केटलाई प्लास्टिक हथौडाले ठोक्नुहोस्। यसबाहेक त्यहाँ कुनै उठेका भागहरू नभएको निश्चित गर्न रबरको ग्यास्केटको भित्री सतहलाई औंलाहरूले महसुस गर्नुहोस्।

(5) लुब्रिकेन्ट लगाउने

विशेष गरी डाक्टाइल फलामको पाइप फिटिङका लागि बनाइएको लुब्रिकेन्ट प्रयोग गर्नुहोस्। रबर ग्यास्केटको तिखो पारिएको भित्री सतह र स्पिगटको बाहिरी सतहमा समान रूपमा लुब्रिकेन्ट लगाउनुहोस्, सेतो रेखाबाट पाइपको अन्त्यसम्म सुन्नुहोस्। रबर ग्यास्केट सेट गर्नु अघि सकेटको भित्री सतहमा लुब्रिकेन्ट लगाउनु हुँदैन।

(6) स्पिगट घुसाउने

क्रेन आदिद्वारा पाइपहरू झुन्ड्याउनुहोस् र सकेटको मुखमा हल्का रूपमा स्पिगट राख्नुहोस्। यस समयमा ढुङ्गा, काठका टुक्राहरू वा अन्य बाहिरी वस्तुहरू रबरको ग्यास्केट वा स्पिगटमा नटाँसिएको सुनिश्चित गर्नुहोस्। साथै, दुई पाइप को कोण 2 डिग्री वा कम रहेको सुनिश्चित गर्नुहोस्। लीभर होइस्ट सञ्चालन गर्नुहोस् र बिस्तारै सकेटमा स्पिगट घुसाउनुहोस्। स्पिगटको बाहिरी सतहमा चिन्ह लगाइएका दुईवटा सेतो रेखाहरू मध्ये, सकेटको छेउको सेतो रेखाको चौडाइ भित्र सकेटको अन्त्य पङ्क्तिबद्ध गर्नुहोस्।

(7) रबर ग्यास्केटको स्थिति जाँच गर्ने

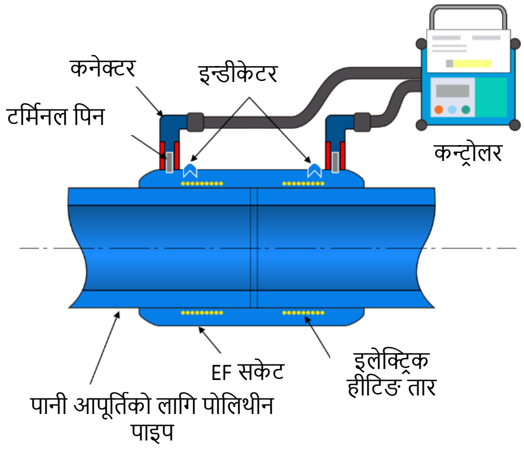
विशेष चेक गेज प्रयोग गरेर रबर ग्यास्केटको स्थिति जाँच गर्नुहोस्। सबै कुरा सोचिएको दायरा भित्र छ भनेर पुष्टि गर्न सकेट र स्पिगट बीचको अन्तरको सम्पूर्ण परिधिमा प्रवेशको मात्रा मापन गर्न एक विशेष चेक गेज प्रयोग गरिन्छ। यदि सम्पूर्ण परिधि सोचिएको दायरा भित्र छ भने प्रवेशको मात्रा परिधिको आठ बिन्दुहरूको लागि मापन गरिन्छ र चेक शीटमा नोट गरिन्छ। चेक शीट डक्टाइल फलामको पाइप जडानको लागि गुणस्तर नियन्त्रण कागजात हो। जडानको सम्पूर्ण प्रक्रिया लेख्नुहोस्।

(8) पाइपिङ बङ्ग्याउने प्रक्रिया

सीधा पाइप फिटिङहरू जोडिए पछि बङ्ग्याउने सकिने कोणमा बङ्ग्याउन सकिन्छ। जोडाइ सही छ भनेर प्रमाणित गरेपछि फिटिङलाई बिस्तारै झुकाउने कोण भित्र बङ्ग्याउनुहोस्। बङ्ग्याउने सकिने कोणमा एउटा फिटिङ बङ्ग्याउनुको सट्टा इच्छित कोणमा नपुगेसम्म धेरै फिटिङहरू बङ्ग्याउनुहोस्।

6.5.2 पानीको काम र ग्यास—EF जडान

पानी र ग्यास वितरणको लागि पोलिथीन पाइपहरू हल्का, लचिलो, खिया प्रतिरोधी र स्वच्छ पानी र ग्यास पाइपिङको लागि प्रयोग गरिने पाइपहरू हुन्। अनि यस पाइप सामग्रीले भूकम्प र जमिन धसिने जस्ता आपतकालिन अवस्थामा स्थायित्व देखाउँदछ। पाइप सामग्री र फिटिङहरू पानीको लागि नीलो र ग्यासको लागि पहेंलो छन्।



पोलिथीन पाइप को EF जडान

पोलिथिलीन पाइपहरू जडान गर्ने दुई तरिकाहरू छन्: इलेक्ट्रोफ्यूजन (EF) जडान र मेकानिकल जडान। EF जडान विद्युतीय तताउने तारलाई तताएर तारलाई पाइप फिटिङको भित्री पर्खाल र पाइपको बाहिरी पर्खालमा रहेको प्लास्टिकलाई पग्लन र सँगै फ्यूज गर्ने जडान विधि हो। पाइप (स्पिगट) लाई जडान गरिने फेसमा इम्बेड गरिएको विद्युतीय तताउने तारभएको पाइप फिटिङ (सकेट) मा सेट गरेपछि जडान गर्नको लागि तिनीहरूलाई तताउन नियन्त्रकले तारहरूलाई ऊर्जा दिन्छ।

EF जडान कार्य निम्न चरणहरूमा गरिन्छ।

(1) पाइप काट्ने

पाइपको अन्त्यको भाग पाइप अक्षसँग ठाडो हुनेगरी पाइप काट्नुहोस्। नोमिनल व्यास जति भएपनि पाइपलाई छड्के काट्न सकिने सिमितता 5 मिमी भित्र हुन्छ। उच्च-गति ग्राइन्डिङ चक्काहरू प्रयोग गरेर काट्ने उपकरणहरू प्रयोग गर्नु हुँदैन किनभने तिनीहरूको तापले काटिएको सतहलाई विकृत बनाउन सक्छ।

(2) EF सकेटको तयारी

पाइपमा क्षतिको निरीक्षण गर्नुहोस् त्यसपछि पेपर टवेल वा सफा न्यागले पाइपबाट माटो वा फोहोर सफा गर्नुहोस्। पाइपको अन्त्यबाट नाप्नुहोस् र निर्दिष्ट घुसाउने लम्बाइमा चिन्ह रेखा कोर्नुहोस्।

(3) स्क्रयाप

स्क्रयापर प्रयोग गरेर, पाइपको छेउबाट मार्कर लाइनमा पाइपको सतहलाई स्क्रयाप गर्नुहोस्।

(4) फ्युजन सतह को सफाई

पाइपको सम्पूर्ण स्क्र्याप गरिएको सतह र EF सकेटको भित्री भित्तालाई इथानोल वा एसीटोनले भिजाइएको पेपर टवेलले सफा गर्नुहोस्।

(5) मार्कीङ

सकेटमा स्क्र्याप गरिएको र सफा गरिएको पाइप घुसाउनुहोस् र पाइपलाई सकेटको छेउको परिधिमा चिन्ह लगाउनुहोस्।

(6) पाइप र फिटिङहरू घुसाउने र जोड्ने

EF सकेटमा चिन्ह लगाइएको रेखामा दुवै पाइपहरू घुसाउनुहोस्। त्यसपछि EF सकेटमा पाइपहरू बाँध्न क्ल्याम्पहरू प्रयोग गर्नुहोस्।

(7) फ्युजनको लागि तयारी

कन्ट्रोलर पावर प्लगलाई विद्युतीय आउटलेटमा जडान गर्नुहोस्। स्विच अन गर्नुहोस्। त्यसपछि फिटिङको टर्मिनलहरूमा आउटपुट केबल जडान गर्नुहोस्। फ्युजन डाटा पढ्न कन्ट्रोलरमा जोडिएको बारकोड रिडर प्रयोग गर्नुहोस्।

(8) फ्युजन

उर्जा दिन कन्ट्रोलरमा स्टार्ट बटन थिच्नुहोस्। उर्जा स्वतः बन्द हुन्छ।

(9) निरीक्षण

बायाँ र दायाँ दुवै EF सकेट सूचकहरू माथि थिचिएका छन् कि छैनन् जाँच गर्नुहोस्। कन्ट्रोलर डिस्प्लेमा यसले सफलता पूर्वक प्रक्रिया समाप्त गरेको पुष्टि गर्नुहोस्। त्यसपछि आउटपुट केबलहरू हटाउनुहोस् र क्यापहरू जोड्नुहोस्।

(10) चिस्याउने

फ्युजन पूरा भएपछि उत्पादनलाई चिसो हुनको लागि पूर्वनिर्धारित समय सम्म छोडी दिनुहोस्। पूर्ण रूपमा चिसो भएपछि क्ल्याम्पहरू हटाउनुहोस्। प्रत्येक फ्युजन बिन्दुको लागि चेक बुँदाहरू नोट गर्न चेक शीट प्रयोग गर्नुहोस्।

6.5.3 दूरसञ्चार कार्यमा सावधानीहरू

(1) भूमिगत नली

नली फुल्ने वा खुम्चिने अपेक्षित गरिएको ठाउँमा फुल्ने र खुम्चिने बनाउन फिटिङ प्रयोग गर्नुहोस् वा जडानको लागि अन्य माध्यमहरू प्रयोग गर्नुहोस्।

(2) केवल तान्ने

केबल पुल-इन र पुल-आउट पोर्टहरू नजिकको ह्यान्डहोलमा केबलको अतिरिक्त लम्बाइ रहने गरी केबललाई रुटिङ गर्नुहोस्।

(3) अप्टिकल केबल भूमिगत वायरिङ

प्रकोप वा यस्तै घटनाहरूको बेला केबलहरू सार्दा केबल बाङ्गिएर हुने विच्छेदलाई रोक्नको लागि जडान र पुल-थ्रु खण्डहरूमा अप्टिकल केबलहरूको ह्यान्डहोलमा पर्याप्त लम्बाइ सुरक्षित गर्नुहोस्।

6.5.4 भूमिगत पाइपिङ कार्यको लागि सावधानीहरू

(1) उत्खनन गर्दा विद्यमान भूमिगत पाइपहरूको क्षति वा काटिने

भूमिगत पाइपिङको काम गर्दा विद्यमान भूमिगत पाइपहरू क्षतिग्रस्त वा काटिनबाट बच्न सावधानी अपनाउनु पर्छ। पानी, ढल, ग्यास, सञ्चार र बिजुलीका पाइपहरू जस्ता भूमिगत पाइपहरूलाई क्षति पुग्ने वा काटिने दुर्घटनाहरूले निर्माण स्थलमा मात्रै होइन फराकिलो क्षेत्रका बासिन्दाहरूको जीवनमा पनि बाधा पुर्‍याउँछ। भूमिगत पाइप काटिदा वा क्षतिग्रस्त हुँदा हुने दुर्घटनाहरूमा निम्न कारणहरू हुन सक्छन्।

> निर्देशनहरू पालना गर्न असफलता

> अपर्याप्त वा सुन्य अन्वेषण सर्वेक्षण

> भूमिगत पाइपको स्थान नक्सा भन्दा फरक हुनु

> काम सुरु गर्नु अघि खाता आदि को अपर्याप्त पुष्टि

> सडक खातामा कुनै जानकारी नरहेको

> पाइपिङ बेन्ड, राइजर आदि को आकार जाँच गर्न असफलता।

> कम गहिरो क्षेत्रमा भूमिगत पाइप रहेको

> गाडिएका वस्तुहरू सडकमा चिन्ह लगाउन असफल हुनु

> अन्य

विद्यमान भूमिगत संरचनाहरूको स्थान सही रूपमा निर्धारण गर्न सम्बन्धित ठेकेदारहरू बीच जानकारी आदानप्रदान गर्न महत्त्वपूर्ण हुन्छ। निर्माण सुरु हुनु अघि, एक विस्तृत अन्वेषण सर्वेक्षण सञ्चालन गरिनेछ। उत्खननका क्रममा विद्यमान भूमिगत पाइप र नलीहरूको स्थान पत्ता लगाउन स्टिल पाइप र केबल डिटेक्टर प्रयोग गरिनेछ। यदि उत्खननका लागि ब्याकहो वा अन्य मेसिन प्रयोग गरियो भने विद्यमान भूमिगत पाइपहरू वरिपरि 50 सेन्टिमिटर भित्र हातले उत्खनन गर्नुपर्छ। दुर्घटनाको प्रकारका आधारमा हेर्दा आधाभन्दा बढी ब्याकहोहरूका कारण हुन्छन्। तर ध्यान दिनुहोस् कि हातले उत्खनन गर्दा पनि काटिने दुर्घटनाहरू हुन्छन्। दुर्घटनाहरू रोक्नको लागि तलको तालिकामा देखाइएको भूमिगत वस्तु पहिचान पाताहरू भूमिगत वस्तुहरू र जमिनको सतहको बीचमा राखिनेछ।

भूमिगत वस्तु पहिचान पाताहरूको लागि रङ पहिचान

पुरिएको उपकरण को प्रकार	रङ पहिचान	पुरिएको उपकरण को प्रकार	रङ पहिचान
सञ्चार केबल	रातो	ढल पाइपहरू	खैरो
उच्च भोल्टेज र न्यून भोल्टेजका पावर लाइनहरू	सुन्तला रङ	ग्यास पाइपहरू	हरियो
पानीका पाइपहरू	निलो	-	-

(2) म्यानहोलसँग सम्बन्धित दुर्घटनाहरू

म्यानहोलको कामसँग सम्बन्धित धेरै दुर्घटनाहरू एनोक्सिया र सल्फाइड विषाक्तताका कारण हुन्छन्। अक्सिजन अभाव खतरा अपरेसन सुपरभाइजरहरू वा अक्सिजन-अभाव खतरा भएको ठाउँमा कामको लागि विशेष शिक्षाको लागि तह। र तह॥ सीप प्रशिक्षण पाठ्यक्रमहरू पूरा गरेका व्यक्तिहरू म्यानहोलमा प्रवेश गर्न सक्ने व्यक्ति हुन्। अक्सिजन र हाइड्रोजन सल्फाइडको एकाग्रता मापन गर्नुहोस् र कार्य क्षेत्रमा हावा संचार गर्नुहोस् ताकि अक्सिजन एकाग्रता कम्तिमा 18% होस् र हाइड्रोजन सल्फाइड एकाग्रता 10 पीपीएम भन्दा कम होस्। वायुसंचार सम्भव नभएमा कामदारहरूले हावा शुद्ध गर्ने श्वासप्रश्वासकहरू लगाउनु पर्छ र एकजना निगरानी कर्ता तोकिनुपर्छ। अक्सिजनको कमीका कारण सिँढीबाट खस्ने

दुर्घटना पनि हुने गरेको छ । 2 मिटरभन्दा कम उचाइ भए पनि अक्सिजनको कमी हुने सम्भावना भएका क्षेत्रहरूमा फल एरेस्ट उपकरण लगाउनु पर्छ। व्यस्त सडकमा प्रायः म्यानहोल निर्माण तथा म्यानहोलसम्बन्धी काम हुने भएकाले गुड्ने सवारीसाधनसँग दुर्घटना पनि हुने गरेको छ। म्यानहोल वरिपरि घेरा (म्यानहोल शिल्ड) र अन्य सुरक्षा सुविधाहरू जडान गरिनेछ र म्यानहोल वरिपरि झन्डाहरु राखिनेछ।

6.6 आर्किटेक्चरल शीट मेटल कार्य

6.6.1 शीट मेटल प्रशोधन

आर्किटेक्चरल शीट मेटल कार्यमा चाहेको प्रयोजनको लागि पातलो धातु पाताहरू काट्ने, बङ्ग्याउने, पन्चिङ, वेल्डिङ र अन्य प्रशोधन गरेर पार्टहरू सिर्जना गरि तिनीहरूलाई प्रयोग तथा जडान गर्ने । प्लाम्बीङ र छाना निर्माण सहित यो काम विस्तृत क्षेत्रमा आवश्यक छ। स्टिल प्लेटहरू प्रशोधन गर्न आवश्यक आधारभूत कार्यहरू स्क्राइब मार्किङ गर्ने, काट्ने, बङ्ग्याउने र वेल्डिङ हुन्। जटिल आकारका उत्पादनहरू बनाउँदा ह्यामरिङ भनिने प्रविधि आवश्यक हुन्छ। यो उच्च सीप चाहिने काम हो र त्यसैले यसलाई यहाँ राखिने छैन।

(1) स्क्राइब मार्किङ

स्क्राइब मार्किङ सम्भव भएसम्म एकल चरणमा स्क्राइबिङ सियो, डिभाइडर र मेटलहरू प्रयोग गरेर गरिन्छ। एउटै वस्तुको धेरै बनाउँदा कार्यक्षमता बढाउन गेजहरू बनाइन्छ।

स्क्राइब मार्किङ

(2) काट्ने

कैँची सजिलै भित्र पस्न सकोस् भनेर राख्नु पर्ने भागलाई उठाएर शिट मेटल सावधानीपूर्वक काटिन्छ। स्क्राइब लाइनहरू हेरेर स्क्राइब लाइनहरूबाट निरन्तर काट्नुहोस् । काटिएको किनाराहरू धातु रेतिले सम्म बनाइन्छ।

(3) बङ्ग्याउने

कागे तागाने (चौडा छेनी) र हथौडाको प्रयोग गरेर शिट मेटललाई स्क्राइब लाइनमा पछाडिबाट ठोकिन्छ। यस तरिकाले सतहलाई इच्छित दिशामा थोरै बङ्ग्याउन सकिन्छ। त्यसपछि एनभिल वा प्लेटफर्मको कुनालाई सतह प्लेट भनिने डोलीको रूपमा प्रयोग गरी वर्कपिसलाई हथौडाले ठोकेर आवश्यक कोणमा बिस्तारै बङ्ग्याइन्छ।

प्लेटफर्मको कुनालाई सतह प्लेट भनिने डोलीको रूपमा प्रयोग गरी वर्कपिसलाई हथौडाले ठोकेर आवश्यक कोणमा बिस्तारै बङ्ग्याइन्छ।

(4) वेल्डिङ

शिट मेटलको वेल्डिङमा प्रायः प्रयोग हुने वेल्डिङ विधि फ्युजन वेल्डिङ विधि हो, जसमा जोइन्ट बनाउनको लागि फिलर मेटल (वेल्डिङ रड वा तार) पग्लिन्छ। क्ल्याम्पहरू प्रयोग गरेर ओभरल्यापिंग भागहरू बाँध्नुहोस्। त्यसपछी 10 मिमी दुरीमा अस्थायी रूपमा जोइन्टहरू जोड्नुहोस्। यस वेल्डिङको मुख्यकुरा पार्टहरू र आगो बीचको दूरी कायम गर्दै वेल्डिङ रडलाई पगाल्ने हो। यो काममा एकाग्रता आवश्यक छ र त्यसैले आरामका साथ काम गरिन्छ।

6.6.2 नली जडान विधि

(1) वर्गाकार नलीहरुको जडान

वर्गाकार नलीहरु जडान गर्नको लागि एङ्गल फ्लेन्ज र स्लिप-अन फ्लेन्ज विधिहरू उपलब्ध छन्।

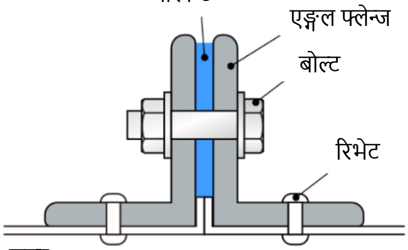
[एङ्गल फ्लेन्ज विधि]

यसको उच्च जडान शक्ति र वायु वायुरोधक भएको कारण यो प्रायः धुवाँ निकासको नलीहरु आदिको लागि

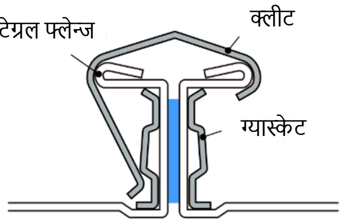
प्रयोग गरिन्छ। यद्यपि यो श्रम-इन्टेन्सिभ जडान प्रक्रिया भएको कारण प्राय: अन्य नली जडानहरूको लागि प्रयोग हुँदैन।

[इन्टेग्रल फ्लेन्ज विधि]

फ्लेन्ज (इन्टेग्रल फ्लेन्ज) बनाउन नलीको एक भाग बङ्ग्याइएको हुन्छ, इन्टेग्रल फ्लेन्जहरू एकसाथ जोडिन्छन् र नलीको चार कुनाहरू विशेष क्लिपहरूले बाँधिन्छन्। एङ्गल फ्लेन्ज विधिको तुलनामा यो विधिलाई फ्लेन्जहरू बनाउन कम काम चाहिन्छ र जडान गर्न सजिलो हुन्छ र यही कारणले गर्दा यो प्रायः धुवाँ निकास बाहेक अन्य नलीहरुमा प्रयोग गरिन्छ।



एङ्गल फ्लेन्ज विधि



इन्टेग्रल फ्लेन्ज विधि

[स्लिप-अन फ्लेन्ज विधि]

पूर्व-निर्मित फ्लेन्ज नलीमा घुसाइन्छ र स्पट-वेल्डीङ् गरिन्छ त्यसपछि चार कुनाहरूमा बोल्ट र नटले कसिन्छ र फ्लेन्जलाई क्लीट भनिने विशेष हार्डवेयरसँग सँगै जोडीन्छ। यो विधि एङ्गल फ्लेन्ज विधि भन्दा निर्माण गर्न प्रभावकारी र जडान गर्न सजिलो छ, चार कुनामा मात्र बोल्ट आवश्यक हुन्छ। यो इन्टेग्रल फ्लेन्ज विधि भन्दा बलियो हुन्छ र इन्टेग्रल फ्लेन्ज विधि र एङ्गल फ्लेन्ज विधि बीचको एक मध्यवर्ती विधि मान्न सकिन्छ।

(2) गोलाकार नलीहरुको जडान

स्पाइरल नलीहरु र अन्य गोलाकार नलीहरुको जडान विधिहरूमा फ्लेन्ज विधि र निप्पल जडान विधि समावेश छ।

[फ्लेन्ज विधि]

फ्ल्यान्ज कलर स्पाइरल नलीहरुमा घुसाइन्छ र फ्लेन्जहरू एक अर्कामा बोल्ट र नटहरूले जोडिन्छ। प्लेट फ्लेन्जहरू 75 देखि 100 मिमी व्यास भएका साना नलीहरुका लागि प्रयोग गरिन्छ जबकि एन्गल फ्लेन्जहरू 200

मिमी वा सोभन्दा बढी व्यास भएका नलीहरुका लागि प्रयोग गरिन्छ। यो विधि उच्च बल चाहिने जडानहरूको लागि उपयुक्त छ।

[निप्पल जडान विधि]

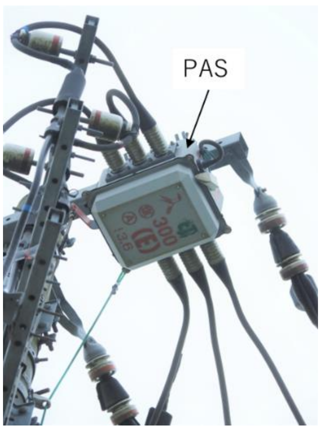
स्पाइरल नलीलाई नलीमा निप्पल भनिने विशेष फिटिङ घुसाएर, स्टिल प्लेट स्क्रू (सेल्फ-ड्रिलिङ स्क्रू) द्वारा दुई वा तीन बिन्दुहरूमा बाँधेर र बाहिरबाट यसको वरिपरि डक्ट टेप बेरेर जोडिएको हुन्छ। यो जडान विधि अपेक्षाकृत सजिलो हुन्छ र व्यापक रूपमा प्रयोग गरिन्छ। स्टिल प्लेट स्क्रूले नली र निप्पलहरू जोड्दा नलीहरुमा पानी बगेको अवस्थामा पानी चुहावट रोक्नको लागि पेँचहरू सीधा नली मुनि नलगाउनुहोस्।

6.7. विद्युतीय कार्य

विद्युतीय कार्यका प्राविधिकहरूका लागि कामको दायरा फराकिलो छ र यसमा पाइपिङ, वायरिङ, फिक्स्चरको जडान र विद्युतीय उपकरणहरूको जडान समावेश छन्। यस कार्यले विशेष रूपमा धेरै प्रकारका औजार र उपकरणहरू प्रयोग गर्दछ। काम गर्दा बिजुलीको झटका र चुहावट करेन्टबाट बच्न सावधान रहनुहोस्।

6.7.1 उच्च भोल्टेज सबस्टेशनहरूसँग काम गर्दा सावधानीहरू

पावर कम्पनी आदिबाट लिइएको 6600V बिजुलीलाई पोलहरूमा जडान गरिएको (ओभरहेड तारको मामला) PAS (पोल एयर स्विच, उच्च-भोल्टेज एयर-इन्सुलेटेड स्विच) मार्फत बेसमेन्ट वा भवनको छतमा जडान गरिएका क्युबिकलहरूमा आपूर्ति गरिन्छ। क्यूबिकलहरूमा प्राप्त 6600V लाई 100V वा 200V मा रूपान्तरण गरिन्छ। भित्र बिजुली बन्द गर्न विच्छेदन र सर्किट ब्रेकरहरू हुन्छन्। उच्च-भोल्टेज सबस्टेशनहरूमा काम गर्दा औद्योगिक दुर्घटनाहरू रोक्नको लागि PAS खोलेर क्यूबिकलहरू सहित उर्जा निस्क्रिय गरेर काम गर्नु आधारभूत हो। जब विच्छेदन वा सर्किट ब्रेकर खोलिएको हुन्छ खुला खण्डको प्राथमिक भागमा बिजुली अझै पनि बगिरहेको हुन्छ। प्राथमिक भागमा सक्रिय तार (उर्जा सक्रिय) सँग काम गर्न धेरै खतरनाक हुन्छ किनकि यसले प्रत्यक्ष विद्युतीय झटका वा



विद्युतीय डिस्चार्जको कारण विद्युतीय झटकाको दुर्घटना हुन सक्छ।

6.7.2 सर्ट सर्किट, ग्राउण्ड फल्ट र लिकेज करेन्ट

सर्ट सर्किट (जसलाई सर्ट पनि भनिन्छ) भनेको जब दुई वा तीन-फेज सर्किटबाट दुई वा बढी तारहरू एकअर्कासँग लोडलाई बाइपास गर्दै सम्पर्कमा आउँछन्। करेन्ट रहेको बेला तार काट्दा सर्ट सर्किट हुन्छ। साथै वायरिङ त्रुटिहरू र स्क्रू ड्राइभरहरू जस्ता उपकरणहरूको धातु भागहरूले सर्ट सर्किट हुन सक्छ।

ग्राउण्ड फल्ट भनेको बिजुलीको प्रवाह जमिनमा बग्ने हो। बिजुली लाइन जमिनबाट इन्सुलेटेड हुनुपर्छ। गलत ध्रुवतामा गराउन्डीङ् गर्दा ग्राउण्ड फल्ट हुन्छ।

बग्नुपर्ने सर्किटबाट बगीरहेको करेन्ट नबग्नुपर्ने ठाउँमा बग्दा करेन्ट चुहावट हुन्छ। यसले मानिसहरूलाई बिजुली झटका, आगलागी आदि हुन सक्छ। यदि कुनै भवन वा अपार्टमेन्ट भवनमा अर्थ चुहावट सर्किट ब्रेकर वा ग्राउन्ड-फल्ट अलार्म जडित छ भने चुहावटको करेन्टले विद्युतीय सर्किटलाई अवरोध गर्न वा अलार्म सेट गर्न सक्छ। नवीकरण परियोजनाहरूमा सावधानी अपनाउन निश्चित हुनुहोस्।

6.7.3 क्रिम्पिङ तारहरूमा सावधानी

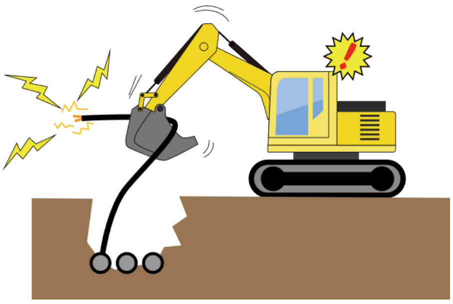
तारहरूको खराब क्रिम्पिङले ताप वा स्पार्कको कारण दुर्घटना निम्त्याउन सक्छ। क्रिम्पिङ उपकरण प्रयोग गरेर क्रिम्प टर्मिनलको स्लिभको बीचमा बलियोसँग क्रिम्प गर्नुहोस्। साथै तारको मोटाईसँग मिल्दो क्रिम्प टर्मिनलहरू प्रयोग गर्न निश्चित गर्नुहोस्। तार मात्र नभएर क्रिम्प टर्मिनलमा पनि एम्प्यासिटी रेटिङ हुने कुरा ध्यान दिनुहोस्।

6.7.4 विधमान भूमिगत पाइपहरू र ओभरहेड वायरिङहरूको क्षति वा विच्छेदन

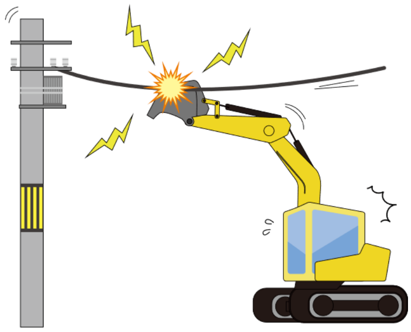
(1) केबल ट्रेन्चको उत्खनन गर्दा विद्यमान भूमिगत पाइपहरूको क्षति वा काटिने

भूमिगत ठाउँमा माथिको युटिलिटी पोलहरू र माथिल्लो पावर लाइनहरू राख्नको लागि सुविधालाई केवल ट्रेन्च भनिन्छ। यो काम ल्यान्डस्केपिङ सुधार गर्न र सडकहरू नेभिगेट गर्न सजिलो बनाउनको लागि गरिन्छ। पानी, ढल, ग्यास, सञ्चार र बिजुलीका पाइपहरू जस्ता अवस्थित लाइफलाइन पूर्वाधारहरू काटिने दुर्घटनाको सम्भावना

रहेकाले केबल ट्रेन्च निर्माणका लागि प्रारम्भिक अनुसन्धान र अस्थायी काम आवश्यक छ । निर्माणमा सावधानीहरूका लागि भूमिगत पाइपिङ कार्यको लागि 6.5.4 सावधानीहरू हेर्नुहोस्।



(2) आकस्मिक रूपमा ओभरहेड तार काटिने



निर्माण मेसिनरी बुमको चालबाट ओभरहेड तार काट्ने, डम्प ट्रकको ट्रली उठाउँदा र निर्माण मेसिनरी ओसारपसार गर्ने सवारीबाट निर्माण मेसिनरी लोड र अनलोड गर्दा दुर्घटनाहरू भएका उदाहरणहरू छन्। ओभरहेड केबलहरू सुरक्षित गर्न केबल कभरहरू राख्न अन्य ठेकेदारहरूले अनुरोध गर्न सक्छन्।

6.7.5 सडक प्रयोगको लागि सावधानीहरू

सडकमा काम गर्दा सान्दर्भिक कानून र नियमहरूमा ध्यान दिनुहोस्। सामान्य सावधानीहरू निम्नानुसार छन्।

> कामको जिम्मेवार व्यक्तिले सडक प्रयोग अनुमति लिनुपर्नेछ। अनि अनुमतिका सर्तहरू (काम गर्ने घण्टा, काम गर्ने अवस्था आदि) अवलोकन गर्नुपर्छ।

> निर्माणमा संलग्न नभएका व्यक्तिलाई प्रवेश निषेध गर्न निर्माण स्थलमा सुरक्षा व्यवस्था मिलाइएको हुनुपर्छ।

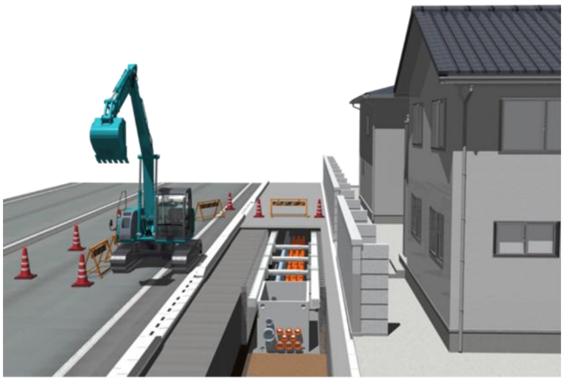
> ट्राफिक प्रवाहमा बाधा नआओस् भनी सुनिश्चित गर्न ट्राफिक नियन्त्रकहरू तैनाथ गरिनुपर्ने छ।

> पैदलयात्रीहरूका लागि सुरक्षित यात्रा सुनिश्चित गर्न उपायहरू लिइनेछ।

> आवाज, कम्पन र वरपरका बासिन्दाहरूमा पर्ने अन्य प्रभावहरूलाई न्यूनीकरण गर्ने प्रयास गरिनेछ।

>कामदारहरूले साइट छोड्दा उत्खनन गरिएका सतहहरूलाई जस्ताको त्यस्तै छोड्नु हुँदैन, तिनीहरू ब्याकफिल वा ढाकिएको हुनुपर्छ। यदि प्वालहरू जस्ताको त्यस्तै रहन्छन् भने सुरक्षा बारहरू स्थापना गरिनेछ।

> सडकमा अस्थायी रूपमा वस्तुहरू राख्दा, तिनीहरूलाई तितरबितर वा सार्नबाट रोक्नको लागि तिनीहरूको वरिपरि सुरक्षा सुविधाहरू स्थापना गर्नुहोस्।



उपयोगिता पोल हटाउने निर्माण कार्य

> रातमा जडान स्थलको चौडाइ र उचाइ संकेत गर्न सावधानी बत्तीहरू राख्नुपर्छ।

6.8 दूरसञ्चार कार्य

6.8.1 दूरसञ्चार सुविधाका प्रकारहरू

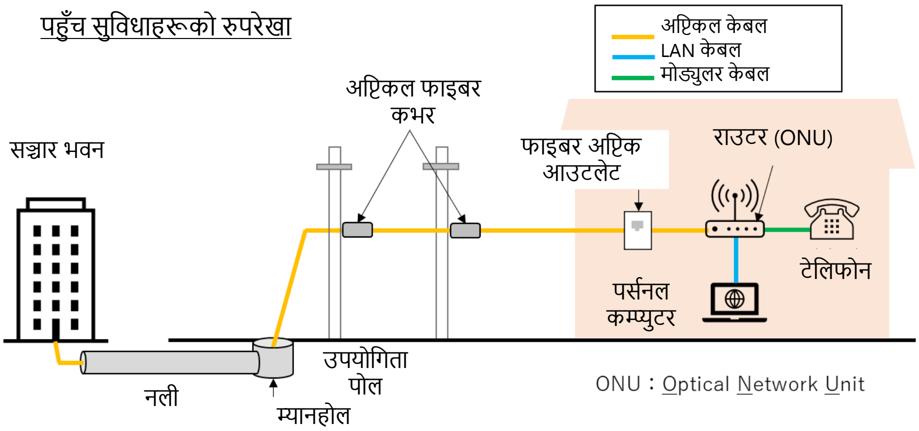
दूरसञ्चार सुविधाहरूलाई तारयुक्त सञ्चार सुविधाहरू, ताररहित सञ्चार सुविधाहरू, दूरसंचार सिभिल इन्जिनियरिङ सुविधाहरू, स्विचिङ प्रसारण सुविधाहरू र सञ्चारका लागि उर्जाको सुविधाहरूमा विभाजन गरिएको छ। यो खण्डले तारयुक्त सञ्चार सुविधा र दूरसञ्चार सिभिल इन्जिनियरिङ सुविधाहरूको वर्णन गर्दछ।

(1) तारयुक्त सञ्चार सुविधा

दूरसञ्चार सेवाहरू प्रदान गर्न तारयुक्त प्रसारण लाइनहरूको नेटवर्कलाई पहुँच *सेचुबी* (पहुँच सुविधाहरू) भनिन्छ।

पहुँच सुविधाहरू बाहिरी र भित्रिमा विभाजन गरिएको छ र बाहिरी सुविधाहरू थप ओभरहेड र भूमिगतमा विभाजित छन्। ओभरहेड सुविधाहरू उपयोगिता पोलहरूमा जोडिएका सुविधाहरू हुन्। निम्न सुविधाहरू जडित हुन्छन्।

पहुँच सुविधाहरूको रुपरेखा



[हिकारी फाइबर केबल] (फाइबर-अप्टिक केबल) यी केबलहरूले अप्टिकल सङ्केतहरू संचार गर्छन्।

[धातु केबल] सञ्चार उपकरण मा प्रयोग गरिने केबल। फाइबर-अप्टिक केबलहरूले अप्टिकल सङ्केतहरू प्रयोग गरेर सञ्चार गर्छन्, जबकि धातुका तारहरूले विद्युतीय सङ्केतहरू प्रयोग गरेर सञ्चार गर्छन्।

[क्लोजर] फाइबर-अप्टिक वा मेटल केबलहरूको स्प्लाईस वा शाखा बिन्दुहरूमा जडान गरिएको बक्स-आकारको उपकरण। क्लोजरहरू फाइबर-अप्टिक्सका लागि खैरो र धातुका केबलहरूका लागि कालो रंगमा कोड गरिएको हुन सक्छ।

[हिकिकोमिसेन] (सर्भिस केबल) घरहरूमा सञ्चार लाइनहरू तानिने केबल।

सुरक्षा सुनिश्चित गर्न ओभरहेड सुविधाहरूको लागि आवश्यक ग्राउन्ड क्लियरेन्स हुनुपर्छ। सडक माथि हुँदा कम्तिमा 5 मिटर कायम राख्नुपर्छ।

*** पोलहरू खडा गर्ने प्रक्रिया**

पोलहरू निम्न प्रक्रिया अनुसार खडा गरिन्छ।

1) पोल खडा गरिने स्थान पहिचान गर्नुहोस्।

2) हातले खनेर वा प्रोब स्टिक प्रयोग गरेर गाडिएका वस्तुहरू जाँच गर्नुहोस्।

3) हात र पोल सेटिङ ट्रकले उत्खनन।

4) पोल खडा गर्ने।

5) ब्याकफिल।

(2) दूरसञ्चार सिभिल इन्जिनियरिङ सुविधाहरू

दूरसञ्चार सिभिल इन्जिनियरिङ सुविधाहरूमा कन्ड्युट्स, म्यानहोल, ह्यान्डहोल, केवल टनेलहरू, जोइन्ट ट्रेन्चहरू र केबल ट्रेन्चहरू ।

[कान्रो] (नली) यो नलीले म्यानहोल, ह्यान्डहोल, केबल टनेल र राइजर पोलहरू जोड्छ। सामान्य नियमको रूपमा यसले केबलहरूको एक खण्ड उत्खनन बिना भित्र वा बाहिर तान्न सकिने पाइपलाई बुझाउँछ जुन भित्र तानेर बिच्छ्याइएको हुन्छ।

[म्यानहोल] केबल भित्र तान्न, बाहिर तान्न र जडान कार्यको लागि माथिको जमिनबाट भूमिगतमा पहुँच प्रदान गर्ने संरचना।

[ह्यान्डहोल] भूमिगत पाइपिङको जंक्शनमा प्रदान गरिएको सानो म्यानहोल। मानिसहरू भित्र नगइकन केबल मर्मतसम्भार गरिन्छ।

[तोदो] (केवल टनेल) दूरसञ्चारका लागि विभिन्न केबलहरू राख्नको लागि सुरुङ।

[क्योदोको] (संयुक्त खाडल) *तोदो* (केबल टनेल) को रूपमा दूरसञ्चार, बिजुली, ग्यास, पानी, र ढल निकास जस्ता दुई वा बढी सुविधाहरू समायोजित हुने एक भूमिगत संरचना।

[C.C. बक्स] (केबल ट्रेन्च) सञ्चार र पावर केबलहरू साथै सूचना प्रसारण, प्रसारण, सडक व्यवस्थापनको लागि विद्युत आपूर्ति आदि राख्ने U-आकारको संरचना। यो सडक मुनि स्थापित गरिन्छ र U आकारको खाडल छोपिन्छ।

6.8.2 भूमिगत नलीहरूको जडान

(1) माटो ढाक्ने मोटाई र नलीको स्लोप

नलीको माटो ढाक्ने मोटाई भनेको सडकको सतहबाट नलीको माथिसम्मको दूरी हो। सडक ऐनको कार्यान्वयनको आदेशले सामान्य नियमको रूपमा सडक मुनि 0.8 मिटर र फुटपाथ मुनि 0.6 मिटरभन्दा कम मोटाइ हुनुहुँदैन भन्ने व्यवस्था गरेको छ। नलीको स्लोप भनेको म्यानहोलहरू बीचको नालीको स्लोप हो। पानी र थेग्रीएको माटो नरोकिएर नली भित्र प्रवाह होस् भनेर स्लोप सेट गरिएको हुन्छ ।

(2) अन्य एजेन्सीहरू द्वारा व्यवस्थापन गरिएको भूमिगत सुविधाहरूबाट क्लियरेन्स दूरी

तलको तालिकामा देखाइए अनुसार नली र बिजुली, ग्यास, पानी र ढल निकास लाइनहरू बीचको मानक

क्लियरेन्स दूरीहरू निर्धारण गरिन्छ।

	ट्र्याक (JR, निजी रेलवे)	विद्युत लाइन	पानी, ग्यास, अन्य
तेर्सो दूरी समानान्तर हुँदा	1.0 मिटर वा बढी	न्यून/उच्च भोल्टेज: 0.3 मिटर भन्दा बढी	0.3 मिटर
ठाडो दूरी पार गर्दा	1.5 मिटर वा बढी	अति-उच्च भोल्टेज: 0.6 मिटर भन्दा बढी	0.15 मिटर

अन्य एजेन्सीहरूले व्यवस्थापन गरेको दूरसञ्चार नली र भूमिगत सुविधाहरू नजिकैबाट वारपार हुँदा, तिनीहरू सम्बन्धित व्यवस्थापकहरूको उपस्थितिको लागि अनुरोध गरी उनीहरूको स्वीकृति लिई माथिको तालिका अनुसार आवश्यक सुरक्षा विधिहरू सहित निर्माण गर्नुपर्छ।

(3) नली जडान गरेपछि गरिनुपर्ने विभिन्न परीक्षणहरू

नली जडान पछि निम्न दुई परीक्षणहरू गरिन्छ।

[म्यान्डरेल चुका सिकेन] (म्यान्डरेल टेस्ट) नलीहरू पूर्ण रूपमा जडान भएका छन् कि छैनन् भनी निरीक्षण गर्नको लागि परीक्षण। यो म्यान्डरेल भनिने एक लट्ठी बाट पार गरेर सञ्चालन गरिन्छ। 150 मिटर भन्दा लामो नलीहरूमा 600 मिलिमीटर व्यासको एक म्यान्डरेल पार गरिन्छ। यदि 600 मिलिमीटर म्यान्डरेल 150 मिटर भन्दा छोटो नाली बाट पार हुन सकेन भने 300 मिलिमीटर व्यास को एक म्यान्डरेल नलीबाट पार गरिन्छ।

[किमिचु सिकेन] (वायु प्रतिरोध परीक्षण) नलीमा प्रेशर 49 kP मा सेट गरिएको हुन्छ र प्रेशर ड्रप 1.96 kPa भन्दा कम छ भनेर पुष्टि गर्न 3 मिनेटको लागि छोडिन्छ।

6.8.3 काम गर्दाका सावधानीहरू

थप जानकारीको लागि छुट्टै खण्डहरू हेर्नुहोस्।

- उत्खनन कार्यको लागि सावधानीहरू → 6.5.4

- म्यानहोल, केवल टनेल आदिमा कामका लागि सावधानीहरू → 6.5.4

सडक प्रयोगको लागि सावधानीहरू→6.7.5

6.9 भट्टी जडान

भट्टी निर्माण भन्नाले इन्सिनरेटरको भित्री भाग निर्माण, एनिलिङ फर्नेस, दाहसंस्कार भट्टी, पगाल्ने भट्टी, विद्युतीय भट्टी आदिको निर्माणलाई बुझाउँछ, जहाँ अग्नि प्रतिरोधी बस्तु प्रयोग गरी उच्च तापक्रम उत्पन्न गरिन्छ। विभिन्न प्रकारका भट्टीहरूलाई विभिन्न निर्माण विधि र प्रविधिहरू चाहिन्छ। उदाहरण को लागी, यदि अग्नि प्रतिरोधी ईँटाहरु लाई अग्नि प्रतिरोधी सामग्री को रूप मा प्रयोग गरिएमा ईँटा बिछ्याउने प्रविधिहरु को आवश्यकता हुन्छ। भट्टीमा प्रयोग गरिने ईँटाहरू अग्नि प्रतिरोधी ईँटाहरू र अग्नि प्रतिरोधी इन्सुलेट गरिएको ईँटा हुन्। ईँटाहरू जोड्न प्रयोग गरिने सिमेन्ट मसला पनि साधारण सिमेन्ट मसला भन्दा फरक हुन्छ; अग्नि प्रतिरोधी इन्सुलेट ईँटाहरूको लागि बनाइएको सिमेन्ट मसला। अग्नि प्रतिरोधी ईँटाहरूको लागि दुई प्रकारका सिमेन्ट मसलाहरू हुन्छन्: ताप सेटिङ अग्नि प्रतिरोधी सिमेन्ट मसला (उच्च तापक्रममा बेक र कडा हुन्छ) र सुख्खा हावा सेटिङ अग्नि प्रतिरोधी सिमेन्ट मसला (सामान्य तापक्रममा हावामा कडा हुन्छ)।

काम निम्न क्रममा अगाडि बढ्छ: लेआउट मार्कीङ, अस्थायी घेरा निर्माण, र ईँटाको काम। अग्नि प्रतिरोधी ईँटा बिछ्याउन (ईँटाको काम) भट्टी सामग्रीहरू बीच उच्चतम स्तरको सीप चाहिन्छ। ईँटा बिछ्याउँदा छ वटा कुरामा ध्यान दिनुपर्छ।

> सामग्रीहरू सही रूपमा प्रयोग गर्नुहोस्।

> नापहरू सही रहेको निश्चित गर्नुहोस्।

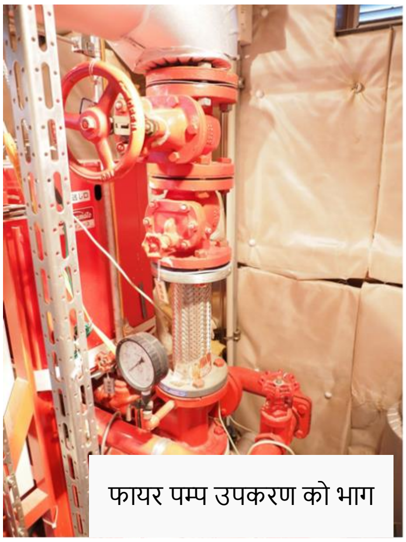
> पर्याप्त सिमेन्ट मसला लगाउनुहोस् र जोडहरू एकरूप बनाउनुहोस्।

> समतल पर्खाल बनाउनको लागि ईँटाहरू बिछ्याउँदा, तिनीहरूलाई तल्लो पङ्क्तिको दुईओटा ईँटाको जोडको बीचमा माथिल्लो पङ्क्तिको ईँटा राख्न निश्चित गर्नुहोस्।

> सामान्य लम्बाइको 1/4 वा त्यो भन्दा सानो साइजमा टुक्रयाइएका साना ईँटाहरू प्रयोग नगर्नुहोस्।

> ईँटाको काम सधैं लेभल र ठाडो रिफरेन्समा आधारित हुनुपर्छ।

6.10 अग्नि नियन्त्रण उपकरण जडान


फायर पम्प उपकरण को भाग

अग्नि नियन्त्रण सुविधाहरू सामान्य समयमा सञ्चालन हुँदैनन्; यो प्रायः आपतकालीन अवस्थामा मात्र प्रयोग गरिन्छ। पानीमा आधारित हाइड्रन्टहरूका लागि कहिलेकाहीं पम्पको डिस्चार्ज साइडको पाइपिङमा पानी नभए पनि पानी पुऱ्याउन पम्प चलाउनु पर्ने हुन्छ। यस उद्देश्यका लागि, पानी आपूर्ति सुविधाहरू, आदिका पम्पहरूको विपरीत पम्प प्राइमर, पानीको तापक्रम वृद्धि रोक्नको लागि ओभरफ्लो पाइपिङ र क्षमता परीक्षण उपकरणहरू स्थापना गरिन्छ।

(1) पम्प प्राइमरको जडान

यदि पम्पमा नै पानी छैन वा एयर पकेट छ भने पम्प सञ्चालन गरे पनि पानी पम्प गर्न सक्षम हुनेछैन। यदि पानीको स्रोत पम्प भन्दा कम छ भने यसलाई रोक्न पम्प प्राइमर स्थापना गर्नुहोस्।

(2) पानीको तापक्रम बढ्न नदिन ओभरफ्लो पाइपिङ जडान गर्ने

पम्प डिस्चार्ज बन्द अवस्थामा पम्प सञ्चालन गरिएमा, पम्प घुमी रहन्छ मात्र। यदि घुमिरहन दिइयो भने पम्प धेरै तातेर बन्द हुनेछ। यो हुन नदिन, पानीको तापक्रम बढ्न नदिन ओभरफ्लो पाइपिङ स्थापना गर्ने।

(3) क्षमता परीक्षण उपकरणको स्थापना

पम्पहरू निर्दिष्ट रूपमा काम गर्न सक्षम छन् कि छैनन् भनेर निर्धारण गर्न क्षमता परीक्षण उपकरण स्थापना गरिएको हुन्छ।

(4) पाइपिङका लागि प्रयोग हुने सामग्री

पाइपमा पानी नहुँदा पाइपिङ पनि आगोको उच्च तापक्रममा पर्न सक्छ। भित्री भित्तामा पंक्तिवद्ध गरिएका धातुका पाइपहरू प्रयोग गर्नु हुँदैन किनभने लाईनीङको सामग्री पग्लन र कडा हुन सक्छ जसले गर्दा पानी पुऱ्याउन असम्भव हुन्छ।

अध्याय 7: निर्माण कार्यको समयमा सुरक्षा

7.1 निर्माण कार्यमा मृत्यु

निर्माण स्थलहरूमा विभिन्न प्रकारका औद्योगिक दुर्घटनाहरू हुन्छन्। स्वास्थ्य, श्रम तथा कल्याण मन्त्रालयले जारी गरेको तथ्याङ्कको आधारमा तालिका 7-1 ले ठूला दुर्घटनाका प्रकारका आधारमा 2021 मा निर्माण उद्योगमा भएका घातक औद्योगिक दुर्घटनाहरूको सङ्ख्या देखाउँछ। विभिन्न प्रकारका औद्योगिक दुर्घटनाहरूमध्ये, उचाइबाट खस्ने, निर्माण मेसिनरी र क्रेनहरू संलग्न दुर्घटनाहरू र भत्किने/ढल्ने निर्माण उद्योगमा हुने तीनवटा प्रमुख दुर्घटनाहरू हुन् जुन सबै दुर्घटनाहरूको 40-70% हो। तलको तालिकामा देखिएका धेरै जसो लाग्ने र अड्किने/च्यापिने/अल्झिने घटनाहरू निर्माण मेसिनरी र क्रेनहरू संलग्न भएका दुर्घटनाहरू हुन्।

तीनवटा ठूला दुर्घटनाहरूमध्ये सबैभन्दा हुने उचाइबाट खस्नु हो, जुन उच्च स्थानहरूमा काम गर्दा हुने गर्दछ। तीनवटा ठूला दुर्घटनाहरू बाहेक, सबैभन्दा सामान्य प्रकारको दुर्घटना सार्वजनिक सडकमा यात्रा गर्दा हुने ट्राफिक दुर्घटनाहरू हुन्। अध्याय 7 ले लाइफ लाइन पूर्वाधार/ उपकरण जडान साइटहरूमा हुने दुर्घटनाहरूको प्रकार र कारणहरू साथै प्रतिरोधी उपायहरू र मानसिक रूपमा तयार हुने तरिकाहरू वर्णन गर्दछ।

	उचाइबाट खस्ने	चिप्लिने/अल्झिने/खस्ने/पल्टिने	ठोक्किनु	उड्ने / खस्ने	भत्किनु/ढल्नु	लाग्नु	अड्किनु/च्यापिनु/अल्झिनु	डुब्नु	तातो/चिसो वस्तुहरूसँग सम्पर्क हुनु	खतरनाक पदार्थहरु सँग सम्पर्क हुनु आदि।	विद्युतीय झट्का	सवारी दुर्घटना (सडक)	सवारी दुर्घटना (अन्य)	कुल जम्मा
सिभिल इन्जिनियरिङ कार्य	19	5	1	4	13	11	15	9	4	3	2	10	1	102
सुरुङ निर्माण	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	3
पुल निर्माण	1	0	0	0	2	0	1	2	0	0	0	0	0	6
सडक निर्माण	3	0	1	1	2	1	2	0	1	0	0	5	0	17
नदी इन्जिनियरिङ कार्य	1	3	0	0	1	1	1	2	0	1	0	0	0	10
भूक्षय नियन्त्रण कार्य	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	4
बन्दरगाह / तटीय	0	1	0	0	0	0	1	2	0	1	0	0	1	6
अन्य सिभिल इन्जिनियरिङ कार्य	9	0	0	2	4	8	8	2	3	1	2	1	0	44
भवन निर्माण कार्य	71	0	0	5	15	7	6	0	6	5	2	9	0	139
स्टिल फ्रेम र सबलिकृत कङ्क्रीट घरहरू	23	0	0	3	5	2	0	0	3	4	0	5	0	48
काठ फ्रेमको घर निर्माण	12	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	19
निर्माण उपकरण जडान	8	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	2	0	16
अन्य भवन निर्माण कार्य	28	0	0	2	7	4	6	0	3	1	0	1	0	56
अन्य निर्माण कार्य	20	0	0	1	3	1	6	1	1	1	4	6	0	47
दूरसञ्चार कार्य	4	0	0	0	1	0	2	0	1	0	2	2	0	13
मेसिनरी र उपकरण जडान	4	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	6
अन्य निर्माण कार्य	12	0	0	1	1	1	4	1	0	1	2	4	0	28
निर्माण उद्योग उप-कुल जोड	110	5	1	10	31	19	27	10	11	9	8	25	1	288

तालिका 7-1 प्रमुख दुर्घटनाका प्रकार अनुसार 2021 मा निर्माण उद्योगमा भएका घातक औद्योगिक दुर्घटनाहरू

(स्वास्थ्य, श्रम तथा कल्याण मन्त्रालयको कार्यस्थल सुरक्षा वेबसाइटबाट संकलन गरिएको)

7 .1 .1 निर्माण कार्यमा मृत्युको संख्या

तालिका 7-2 ले स्वास्थ्य, श्रम तथा कल्याण मन्त्रालयले संकलन गरेको आर्थिक वर्ष 2020 र 2021 मा सबै उद्योगहरूमा विदेशी कामदारहरू संलग्न रहेका घातक दुर्घटनाहरूको सङ्ख्या देखाउँछ। तालिका 7-3 ले निर्माण उद्योगमा सबैभन्दा बढी संख्या रहेको देखाउँछ।

दुर्घटनाको प्रकार	मृत्यु हुनेको संख्या	
	आर्थिक वर्ष 2020	आर्थिक वर्ष 2021
उचाइबाट खस्ने	5	5
चिप्लिने/अल्झिने/खस्ने/पल्टिने	2	0
ठोक्किनु	1	0
उड्ने / खस्ने	1	2
भत्किनु/ढल्नु	3	3
लाग्नु	4	2
अड्किनु/च्यापिनु/अल्झिनु	2	3
खतरनाक पदार्थहरु सँग सम्पर्क हुनु।	2	0
विद्युतीय झट्का	2	1
आगलागी	0	1
सवारी दुर्घटना (सडक)	7	4
डुब्नु	0	1
अन्य	1	2
कुल जम्मा	30	24

← तालिका 7-2 सबै उद्योगहरूमा विदेशी कामदारहरूको घातक दुर्घटनाहरूको घटना

उद्योगको प्रकार	मृत्यु हुनेको संख्या	
	आर्थिक वर्ष 2020	आर्थिक वर्ष 2021
उत्पादन मूलक उद्योग	3	8
निर्माण उद्योग	17	10
अन्य	10	6
कुल जम्मा	30	24

तालिका 7-3 उद्योग अनुसारको मृत्यु संख्या

[चुइराकु/तेत्राकु] (उचाइबाट खस्ने)

औद्योगिक दुर्घटनाहरू उच्च स्थानहरूबाट खसेर, निर्माणको क्रममा शाफ्टहरू तल खस्दा वा उत्खननका क्रममा प्वालहरू भित्र खसेर भएका हुन्छन् ।

[तेन्तोउ] (चिप्लिने/ठेस लाग्ने/खस्ने/पल्टिने) वस्तुहरू माथि ठेस लागेर वा सन्तुलन गुमाउँदा र खस्दा हुने औद्योगिक दुर्घटनाहरू।

[गेकितोचु] (ठोक्किने) कुनै चीजसँग खतरनाक टक्करको कारणले हुने औद्योगिक दुर्घटनाहरू।

[हिराइ/राक्का] (उड्ने/खस्ने) क्रेनले उठाएको भार वा औजार वा सामाग्री अग्लो ठाउँबाट खसेको कारणले हुने औद्योगिक दुर्घटनाहरु ।

[होकाइ/तोकाइ] (भत्किनु/ढल्नु) यी स्क्याफोल्डीङ भत्किँदा वा भत्काइदै गरेका भवनहरू ढल्दा हुने औद्योगिक दुर्घटनाहरू हुन्।

[गेकितोचुसारे] (प्रहार गरिने) चलिरहेको भारी मेसिनरी, घुमिरहेको बकेट आदिको कारणले हुने औद्योगिक दुर्घटनाहरू।

[हासामारे/माकीकोमारे] (बीचमा च्यापिने/अल्झिने) मेसिनरीमा अड्किने वा अल्झिने कारणले हुने औद्योगिक दुर्घटनाहरू।

[युगाइबुचु तोनो सेस्सोकु] (खतरनाक पदार्थहरूको जोखिम) रसायनिक जस्ता खतरनाक पदार्थहरू मानव शरीरको सम्पर्कमा आउँदा हुने औद्योगिक दुर्घटनाहरू।

[कान्देन] (विद्युतीय झट्का) शरीरमा विद्युतीय प्रवाहको कारण हुने औद्योगिक दुर्घटनाहरू, उदाहरणका लागि, उर्जायुक्त तार काटेर वा चुहिएको उपकरण छोएर।

[कासाई] (आगलागी) विभिन्न कारणले आगलागीमा परेर हुने औद्योगिक दुर्घटनाहरू।

[कोउचुउ जिको (दोरो)] (ट्राफिक दुर्घटना (सडक)) निर्माण स्थलहरूमा जाने र आउने क्रममा हुने औद्योगिक दुर्घटना र सडकको छेउमा निर्माण कार्यको क्रममा कामदार साधारण अटोमोबाइल दुर्घटनामा संलग्न हुँदा हुने औद्योगिक दुर्घटनाहरू।

[ओबोरे] (डुब्ने) औद्योगिक दुर्घटनाहरू जुन समुद्र, नदीहरू र ढल निकास कार्यहरू जस्ता पानी व्यवस्थापन गर्ने ठाउँहरूमा पानीमा खस्दा हुन्छन।

7.1.2 घातक दुर्घटनाहरूको प्रकारहरू

(1) उचाइबाट खस्ने

स्टिल टावरहरूको उचाइमा काम गर्दा सुरक्षा सुनिश्चित गर्न एउटा *इदोयो* डोरी (सुरक्षा डोरी) हुन्छ जुन फूल-हार्नेस पतन सुरक्षा गियरमा जडान हुन्छ। प्रयोगमा रहेको सुरक्षा डोरी हटाएर अर्को सेफ्टी डोरीले प्रतिस्थापन गर्दा दुर्घटना हुने सम्भावना बढी हुन्छ। किलक-प्रकारको डोरी र फूल-हार्नेस फल सुरक्षा गियर हाल प्रयोगमा रहेको डोरी अर्को डोरी सम्मिलित नभएसम्म हटाउन नसकिने गरी डिजाइन गरिएको हुन्छ।

ओभरहेड वायरिङमा एरियल काम गर्ने फ्लोरहरू प्रयोग गरिन्छ जसले स्थिर काम गर्ने प्लेटफर्म प्रदान गर्दछ तर रेलिङमाथि झुक्दा सन्तुलन गुम्न सक्छ र खस्न सकिन्छ। साथै, यदि काम गर्ने प्लेटफर्ममा कुनै आपतकालीन रोक्ने उपकरण वा अपरेशन लीभर उपलब्ध छैन भने बिचमा च्यापिने दुर्घटना हुन सक्छ।

उचाइबाट खस्ने कारणले हुने मृत्युमा उत्खनन गरिएको खाल्डोमा खस्नु पनि समावेश छ। सन्तुलन गुमाउनु, चिप्लनु आदि कारणले खस्न सकिन्छ।

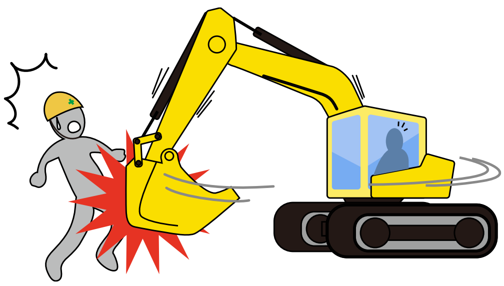
(2) सवारी दुर्घटना (सडक)

गाडी दुर्घटनाबाट हुने मृत्यु समग्र निर्माण उद्योगमा भइ रहने घटना हो। धेरै ट्राफिक दुर्घटनाहरू निर्माण स्थलहरूमा आवतजावत गर्ने क्रममा हुन्छन् र केही ट्राफिक दुर्घटनाहरू निर्माणका सवारी साधनहरू सार्वजनिक सडकमा यात्रा गर्दा हुन्छन्। दुर्घटनाहरूमा सार्वजनिक सडकमा सामानहरू लोड वा अनलोड गर्दा अर्को सवारी साधनले ठक्कर खानु वा अतिरिक्त माटो बोकेको डम्प ट्रक धेरै छिटो चलाउनु र घुमाउरो बाटोमा पल्टिनु पनि समावेश छ।

पाइप बिछ्याउने जस्ता काम सार्वजनिक सडकमा गर्दा सामान्य सवारीसाधनमा दुर्घटना हुन सहज हुन्छ । उदाहरणका लागि, यदि कुनै सामान्य सवारी साधनले युटिलिटी पोलमा ओभरहेड वायरिङको काम गर्दा केबल चुँडीनन थाल्यो भने यसले कामदारलाई भुइँमा तान्न सक्छ। कार्यस्थलमा आवत जावत गर्ने सवारी साधनलाई प्रवेश गर्नबाट रोक्नको लागि घेरा, बार र गार्ड जस्ता सुरक्षा उपकरणहरू उपलब्ध गराइनेछ र गाइडीङ गर्ने व्यक्तिहरू राखिनेछ। कामदारहरूले कार्यस्थलको दायरा बाहिर काम नगर्नु पनि महत्त्वपूर्ण छ।

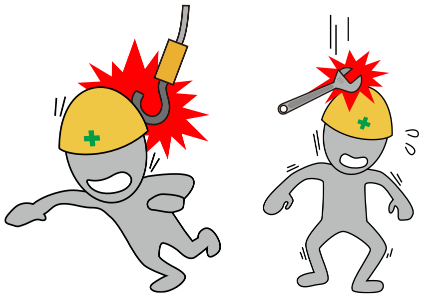
(3) प्रहार गरिने/बिचमा च्यापिने

सार्वजनिक सडकहरूमा पाइप बिछ्याउने जस्ता काममा, ब्याकहो दुर्घटनाहरूबाट सावधान रहनुहोस्। यी दुर्घटनाहरू जस्तै घुमिरहेको बकेट र व्यक्ति बीचको टक्कर वा व्यक्ति बकेट र वस्तुको बीचमा च्यापिने जस्ता दुर्घटनाहरू हुन्। अनि ब्याकहो पल्टिने दुर्घटनाहरू ट्रकहरूमा चढाउने र ट्रकबाट झार्ने आदि गर्दा हुने सम्भावना बढी हुन्छ। ब्याकहो पल्टिदा कसैलाई कुच्यो भने घातक दुर्घटना निम्त्याउन सक्छ ।



(4) उड्ने / खस्ने

उड्ने र खस्ने दुर्घटनाहरू उडेका वा खसेका वस्तुहरूका कारण हुन्छन्। उदाहरण को लागी, क्रेनले बोकेको वस्तु द्वारा प्रहार हुनु वा झर्दै गरेको झुन्ड्याएको लोड मुनि फस्ने। अपर्याप्त झुण्ड्याउने कार्य, झुन्डीएका लोडहरू सार्दा आदि दुर्घटनाहरू हुन सक्छ। झुण्डिएको लोडमा आफै रहनु हुँदैन भन्नेकुरा महत्त्वपूर्ण हो। जडान गर्ने औजार र कम्पोनेन्ट खसेका कारण दुर्घटना पनि हुने गरेको छ ।



(5) भत्किनु/ढल्नु

विद्युतीय कार्यमा हुने दुर्घटनाहरूमा अस्थायी पोलहरू भाँचिनु र भत्किनु वा ट्रकहरूमा पोलहरू खस्नु र मानिसहरू मुनि फस्नु समावेश छन्।

(6) विद्युतीय झट्का

विद्युतीय झट्का एक बलियो झटका हो जुन विद्युत कुनै व्यक्तिको शरीर मार्फत जाँदा हुन्छ। भोल्टेज भएको तार वा उपकरणत्र छोएमा विद्युत शरीर भएर जमिनमा बग्छ। चुहावट भएका उपकरण छुँदा वा विद्युतीय सर्किट सर्ट-सर्किट गर्ने जस्ता अन्य गल्तीहरूले पनि विद्युतीय झट्का लाग्न सक्छ। विद्युतिय झट्काबाट बच्नको लागि निम्न कुराहरु गर्नुहोस्।

> सुरक्षात्मक उपकरणहरू जस्तै एन्टिस्टेटिक सुरक्षात्मक गियर, विद्युतीय खतराहरू रोक्न रबरको पन्जा, इन्सुलेशन पोशाक र विद्युतीय खतराहरू रोक्न रबरको जुत्ताहरू प्रयोग गर्नुहोस्। सुरक्षात्मक उपकरण लगाउँदा पनि उपकरणले नढाकिएको शरीरका भागहरू सम्पर्कमा आउन सक्छ। उचित सुरक्षा उपकरण छनोट गर्नुहोस् र सम्भव भएसम्म उर्जा रहित अवस्थामा काम गर्ने बारे विचार गर्नुहोस्।

> ऊर्जा सहित हुँदा गैर-विद्युत कामदारहरूले विद्युतीय झट्का प्राप्त गर्न सक्छन्। काममा संलग्न नभएका व्यक्तिहरूलाई सूचित गर्नुहोस् र कार्यस्थलमा प्रवेश निषेध गर्न कदम चाल्नुहोस्।

>अनजानमा कुनै वस्तु छुँदा विद्युतीय झट्का लाग्न सक्छ। सुनिश्चित गर्नुहोस् कि काम उर्जा रहित गरिएको अवस्थाहरूमा गरिन्छ।

> कार्यस्थल उर्जा रहित गरिएको छ भनेर झूटो विश्वास गरेर विद्युतीय झटका दुर्घटनाहरू पनि हुन सक्छ। सबै सम्बन्धित पक्षहरूलाई राम्ररी सूचित गर्नुका साथै उर्जा रहित भएको पुष्टि गर्ने काम गर्नु अघि विद्युतीय प्रवाहको

लागि पनि परीक्षण गर्नुहोस्।

(7) म्यानहोलमा अक्सिजनको कमी

म्यानहोल भित्र काम गर्दा अक्सिजनको कमी र सल्फाइड विषाक्तताका कारण मृत्यु हुने गरेको छ । अक्सिजनको कमी हुने अवस्थामा वायु श्वासप्रश्वास यन्त्र प्रयोग नगरी घटनास्थलमा प्रवेश गर्दा उद्धारकर्ताहरूलाई पनि घातक दुर्घटनाहरू भएका छन्। म्यानहोलसँग सम्बन्धित दुर्घटनाहरू बारे थप जानकारीको लागि 6.5.4 भूमिगत पाइपिङ कार्यको लागि सावधानीहरू हेर्नुहोस्।

7.1.3 उच्च संख्यामा मृत्यु हुने लाइफलाइन पूर्वाधार/उपकरण जडान कार्यका विशेषताहरू

(1) विद्युतीय कार्यमा हुने दुर्घटनाहरू र विशेषताहरू

विद्युतीय उपकरण जडानले बिजुलीसँग सम्बन्धित, विद्युत् चुहावट भनिने घातक दुर्घटना हुन सक्छ। उच्च भोल्टेज लाइनहरू प्रतिस्थापन र ओभरहेड वायरिङको काम उचाइमा गरिन्छ र त्यसैले खस्ने दुर्घटनाहरूको जोखिम पनि हुन्छ।

केबल कटरले तार काट्दा विद्युतीय झट्का लाग्न सक्छ। यस्तो दुर्घटना विद्युतीय झट्का जाँच गर्न असफलता,विद्युतीय झट्का रोक्न सुरक्षा गियर प्रयोग गर्न असफलता आदि को परिणाम हो।

युटिलिटी पोलहरूमा केबलहरू जडान गर्ने जस्ता उचाइमा काम गर्दा खस्ने दुर्घटनाहरू हुन्छन्। सम्भव भएसम्म स्थिर काम गर्ने प्लेटफर्म तयार गर्नुहोस्, जस्तै एरियल काम गर्ने प्लेटफर्म।

एरियल कामगर्ने प्लेटफर्ममा काम गर्नुहोस्

(2) मेसिनरी जडान

ठूला मेसिनहरू जडान गर्दा, मेसिन पल्टीएर मानिसहरूलाई च्याप्दा दुर्घटनाहरू हुन सक्छन्।

(3) पानी र ढल निकास कार्यहरू

पानी र ढल निर्माणका उत्खनन कार्यमा पाइपहरू पठाउन जमिनमा खाडल खन्ने कार्य समावेश हुन्छ । यस उत्खनन कार्यसँग सम्बन्धित धेरै दुर्घटनाहरू छन्। उदाहरणका लागि, उत्खनन गरिएको माटो भत्किँदा उत्खनन गरिएको खाडलभित्रका मानिसहरू जिउँदै गाडिएका दुर्घटनाहरू भएका छन्। यदि उत्खननको गहिराई 1.5 मिटर भन्दा बढि छ भने सामान्य नियमको रूपमा, माटो अड्याइराख्नको लागि स्टिल शिट पाइल प्रयोग गरिन्छ।

फुटपाथको खुड्किलो, शटरिङ बोर्ड, केबुल, नली आदिमा ठेस लाग्दा पनि खस्ने दुर्घटनाहरू हुन सक्छन्।

उत्खनन कार्यमा ब्याकहोहरूको प्रयोग समावेश भएकोले, ब्याकहोसँग सम्बन्धित दुर्घटनाहरू पनि हुने सम्भावना हुन्छ। उदाहरणहरूमा घुमिरहेको बूमले लाग्ने दुर्घटना वा ब्याक गर्दा गाडी माथि चढ्ने पनि हुन्छ। खाल्डोमा काम गर्नेहरूको सुरक्षा सुनिश्चित गर्न ब्याकहो अपरेटरसँग संचार गर्न पूर्णकालिन गाइडीङ गर्ने व्यक्ति नियुक्त गरिएको हुन्छ। ब्याकहो आफैं पनि पल्टिने वा खाडलमा खस्ने जोखिममा हुन्छ।

ढल म्यानहोलको निर्माण

7.2 निर्माण स्थलहरूमा सुरक्षा गतिविधिहरू

निर्माण साइटहरू धेरै कामको वर्गका प्राविधिकहरूको घर हुन्। गरिएको काम फरक देखिए पनि अनुभवी प्राविधिकहरू सधैं केही साझा मामिलाहरूमा ध्यान दिन्छन्। यसले उच्च गुणस्तर र सुरक्षा प्राप्त हुन्छ। 7.2 ले सबै प्राविधिकहरूलाई थाहा हुनैपर्ने साझा सुरक्षा गतिविधिहरू वर्णन गर्दछ।

7.2.1 निर्माणमा सुरक्षाको चक्र

निर्माणमा सुरक्षाको चक्रलाई निरन्तरता दिएर हामी कार्यस्थलहरूमा औद्योगिक दुर्घटनाको जोखिम कम गर्न सक्छौं। निर्माणमा सुरक्षाको चक्र निम्न उद्देश्यहरू प्राप्त गर्नको लागि हुन्छ।

क) निर्माण प्रक्रिया र सुरक्षालाई एकीकृत गर्नुहोस्।

ख) मुख्य ठेकेदार र अन्य सम्बन्धित उप- ठेकेदारहरू बीचको सहयोगलाई सहज बनाउनुहोस्।

ग) सुरक्षा र स्वास्थ्य गतिविधिलाई बानी बनाउनुहोस्।

घ) पूर्व सुरक्षा उपायहरू अपनाउन आविष्कारशील हुनुहोस्।

ङ) निर्माण र सुरक्षा आवश्यकताहरू सबैलाई सूचित गर्नुहोस्।

निर्माण स्थलहरूको दैनिक सञ्चालनमा विभिन्न सुरक्षा गतिविधिहरू समावेश गरिनुपर्छ। औद्योगिक दुर्घटनाहरू रोक्नको लागि, निर्माणमा सुरक्षाको दैनिक चक्र स्थापित गर्न र जारी राख्न महत्त्वपूर्ण हुन्छ।

(1) काम अघि सुरक्षा सम्बन्धी बिहानीको मिटिङ

बैठकमा सबै मुख्य ठेकेदारहरू र सम्बन्धित पेटी ठेकेदारहरूले भाग लिन्छन्, जसमा कार्यस्थल प्रबन्धकहरूद्वारा अघिल्लो दिन गरिएको सुरक्षा गस्तीको नतिजाहरू, दिनको कामको लागि कार्य सुरक्षा सम्बन्धी निर्देशनहरू र रेडियो व्यायम समावेश हुन्छ ।

(2) सुरक्षा बैठक

छलफलहरू पेशा समूह द्वारा, फोरम्यान द्वारा नेतृत्व गरिनेछ। तालिममा अघिल्लो दिनको कार्य प्रक्रियाको नतिजाको समीक्षा, आजको कार्य प्रक्रियासँग सम्बन्धित जोखिम भविष्यवाणी (KY) गतिविधिहरू र नायाँ आउने व्यक्तिको शिक्षा समावेश छन्।

(3) काम सुरु गर्नु अघि निरीक्षण

काम सुरु गर्नु अघि प्रयोग गरिएका मेशिनहरू र औजारहरूको निरीक्षण, कार्य सामग्री जाँच गर्ने आदि सुरक्षा निरीक्षणहरू सञ्चालन गरिन्छ।

(4) कामको क्रममा निर्देशन र पर्यवेक्षण

साइट सुपरभाइजर (फोरम्यान, साइट सुपरभाइजर आदि) ले कामदारहरूलाई निर्देशन र पर्यवेक्षण प्रदान गर्दछ।

(5) सुरक्षा गस्ती

कार्यस्थल प्रबन्धक र पेटी ठेकेदारहरूद्वारा सुरक्षा गस्तीहरू सञ्चालन गरिन्छ र प्रत्येक फोरम्यान आदिलाई

आदेश र निर्देशन दिइन्छ।

(6) सुरक्षित प्रक्रियाहरूमा बैठक

मुख्य ठेकेदार र प्रत्येक विशेषज्ञ ठेकेदारले अर्को दिन कामको सन्दर्भमा एक अर्कासँग कुराकानी र समन्वय गर्नेछन् र कार्यविधिहरू आदि बारे छलफल गर्नेछन्।

(7) आफ्नो तोकिएको क्षेत्र सफा गर्ने

प्रत्येक कामदारले आफूले काम गरेको क्षेत्रलाई व्यवस्थित, सुग्घर, सफा र सेनिटाइज गर्नु पर्छ।

(8) कार्य दिनको अन्त्यमा सुरक्षा जाँच

मुख्य ठेकेदार र विशेषज्ञ ठेकेदारको जिम्मेवार व्यक्तिले आगलागी, चोरी, सार्वजनिक विपद आदि रोक्न उपायहरूको पुष्टि गर्नेछ।

7.2.2 नयाँ भर्नाहरूका लागि सुरक्षा र स्वास्थ्य शिक्षा

व्यवसायले नयाँ कामदारहरू राख्दा नायाँ आउने व्यक्तिलाई सुरक्षा र स्वास्थ्य शिक्षा प्रदान गरिन्छ। औद्योगिक सुरक्षा र स्वास्थ्य सम्बन्धी अध्यादेश अनुसार नायाँ आउने व्यक्तिका लागि सुरक्षा र स्वास्थ्य शिक्षाको कार्यान्वयन आवश्यक छ।

[1] मेसिन आदिको खतरा वा हानिकारक प्रभाव वा कच्चा पदार्थ आदि र त्यसको व्यवस्थापन गर्ने विधिहरूसँग सम्बन्धित विषयहरू

[2] सुरक्षा उपकरण, हानिकारक पदार्थ नियन्त्रण उपकरण वा व्यक्तिगत सुरक्षात्मक उपकरणहरूको कार्य र त्यसको ह्यान्डल गर्ने विधिहरूसँग सम्बन्धित मामिलाहरू

[3] सञ्चालन प्रक्रियासँग सम्बन्धित विषयहरू

[4] काम सुरु गर्दाका निरीक्षणसँग सम्बन्धित विषयहरू

[5] कामको सन्दर्भमा कामदारहरूलाई संवेदनशील हुने रोगहरूको कारण र रोकथामसँग सम्बन्धित विषयहरू

[6] कार्यस्थललाई व्यवस्थित राख्न र यसको सफाईको अवस्थाहरूको कायम राख्नेसँग सम्बन्धित विषयहरू

[7] दुर्घटनाको समयमा आपतकालीन उपायहरू र निकाससँग सम्बन्धित विषयहरू

[8] अघिल्लो प्रत्येक बुँदामा उल्लेख गरिएको भन्दा बाहिर, कामसँग सम्बन्धित सुरक्षा र स्वास्थ्य कायम राख्न आवश्यक कुराहरू

7.2.3 नायाँ आउने व्यक्तिहरूको लागि शिक्षा

निर्माण स्थलमा भर्खरै प्रवेश गर्ने कामदारलाई नयाँ आउने व्यक्ति भनिन्छ। सबै निर्माण स्थलमा हुने मृत्युको झण्डै आधा घटना नयाँ साइटमा प्रवेश गरेको एक हप्ता भित्र हुन्छ। यसका लागि स्वास्थ्य, श्रम तथा कल्याण मन्त्रालयले नयाँ आउने व्यक्ति शिक्षालाई अनिवार्य गरेको छ । निर्माण साइट सुरक्षा व्यवस्थापन को लागी दिशानिर्देश कार्यान्वयन मापदण्डहरु लाई मास्टर रोजगारदाता द्वारा निम्न अनुसार परिभाषित गर्दछ।

[नयाँ आउने व्यक्तिको शिक्षाको कार्यान्वयन]

कुनै पनि कर्मचारीलाई निर्माण स्थलमा काम गर्न नयाँ खटाएको अवस्थामा सम्बन्धित पेटी ठेकेदारहरूले त्यस्ता कामदारहरूलाई काम सुरु गर्नु अघि उक्त निर्माण स्थलको विशेषताहरूको आधारमा निम्न कुराहरूको जानकारी दिन आफ्ना फोरम्यान आदिलाई निर्देशन दिनेछन् र परिणामहरू मास्टर रोजगारदातालाई रिपोर्ट गर्नेछ।

[1] मुख्य रोजगारदाताका कर्मचारीहरू र सम्बन्धित उप-ठेकेदारका कर्मचारीहरू दुवै मिलेर काम गर्ने मिश्रित कार्यबलद्वारा सञ्चालन हुने स्थानहरूसम्बन्धी सर्तहरू

[2] कामदारहरूलाई खतरा हुने स्थानहरू (खतरनाक र हानिकारक ठाउँहरू र प्रवेश निषेध क्षेत्र)

[3] मिश्रित कार्य साइटहरूमा गरिने कार्य प्रक्रियाहरू बीचको सम्बन्ध

[4] निकास विधिहरू

[5] आदेशको संरचना

[6] संलग्न कामको अन्तरवस्तु र औद्योगिक दुर्घटना रोकथाम उपायहरू

[7] सुरक्षा र स्वास्थ्यका नियमहरू

[8] निर्माण स्थलमा सुरक्षा र स्वास्थ्य व्यवस्थापनको आधारभूत नीति र लक्ष्यहरू र अन्य आधारभूत औद्योगिक दुर्घटना रोकथाम उपायहरू निर्धारण गर्ने योजनाहरू

माथिको कार्यलाई देहायबमोजिम कार्यान्वयन गरिनेछ।

(1) काम सुरु गर्ने दिन काम गर्न पहिले ठेकेदार साइटमा प्रवेश गर्छ

निर्माण कम्पनी (बिल्डर), फोरम्यान र स्वास्थ्य तथा सुरक्षा अधिकृतबाट जिम्मेवारी प्राप्त व्यक्तिले तालिम सञ्चालन गर्नेछन्।

(2) काम गर्नु अघि ठेकेदारको कार्यबलमा नयाँ आउने व्यक्ति थपिएको दिन

फोरम्यान र स्वास्थ्य तथा सुरक्षा अधिकारीले तालिम सञ्चालन गर्नेछन् ।

फिल्ड अफिसको सम्मेलन वा बैठक कोठामा करिब 30 मिनेटसम्म तालिम हुनेछ।

7.2.4 कामको लागि सुरक्षा गियर

तलको फोटोले कामको लागि सुरक्षा गियर देखाउँछ। फुल-हार्नेस फल सुरक्षा गियर (1), हेलमेट (2), हुक (3) र सुरक्षा जुत्ता (4) आधारभूत गियर हुन्।

[फुल हार्नेस गाता चुइराकु बोउसीयोउ किगु] (फुल-हार्नेस पतन सुरक्षा गियर) फुल-हार्नेसपतन सुरक्षा गियरले खस्नबाट रोक्छ । सन् 2022 साल, जनवरी 2 देखि काम गर्ने प्लेटफर्मको उचाइ 6.75 मिटर भन्दा बढी छ भने यो लगाउन अनिवार्य छ। यद्यपि, निर्माण उद्योग जहाँ दुर्घटनाहरू बारम्बार हुन्छन्, 5 मिटरभन्दा माथिको उचाइमा काम गर्दा पनि फुल-हार्नेस फल सुरक्षा गियरको प्रयोग आवश्यक हुन्छ। यद्यपि, लगाउनु भए तापनि

खस्ने दुर्घटना हुन सक्छ। तर गियर प्रयोग गरिएको हुँदैन। त्यसैले यसलाई प्रयोग गर्न निश्चित हुनुहोस्।

अनि, निम्न सुरक्षात्मक र सुरक्षा उपकरणहरू कार्यको आधारमा प्रयोग गरिन्छ।

[होगो मेगाने] (सुरक्षा चश्मा) यी चश्माहरू धातु र काठको धुलो, झिल्का, ताप, धुवाँ (विषाक्त ग्यासहरू सहित), लेजर र निर्माण साइटहरू र सामग्री प्रशोधन साइटहरूमा उत्पन्न हुने अन्य हानिकारक किरणहरूबाट आँखालाई जोगाउन डिजाइन गरिएको हुन्छ। आफ्नो उद्देश्यको लागि उत्तम चश्मा चयन गर्नुहोस्।

[होगो मास्क] (सुरक्षा मास्क) धुलो र अन्य फोहरबाट जोगाउन प्रयोग गरिने मास्क। त्यहाँ प्रयोग गरेर फाल्न मिल्ने मास्क र प्रतिस्थापन योग्य फिल्टरहरू छन्। स्वास्थ्य, श्रम र कल्याण मन्त्रालय (MHLW) ले मास्कको मापदण्ड सेट गर्दछ। उदाहरणका लागि, लामो समयसम्म आर्क वेल्डिङ र चट्टान काट्ने कार्यहरूबाट धुलो सास फेर्दा फोक्सोको समस्या (न्युमोकोनिसिस) हुन सक्छ, त्यसैले सुरक्षात्मक मास्कको प्रयोग अनिवार्य छ।

[तेबुकुरो] (पन्जा) मेसिन वा हातले काट्ने प्रशोधन, पेन्टीङ कार्य, विभिन्न प्रकारका जडान कार्य र रासायनिक पदार्थहरू समावेश गर्ने काम गर्दा हातहरू जोगाउन प्रयोग गरिन्छ। तर, गोलाकार आरा, ड्रिलिङ मेसिन, च्याम्फरिङ मेसिन, पाइप थ्रेडिङ मेसिन आदि जस्ता घुमाउरो ब्लेडहरू प्रयोग गर्दा पन्जा (वर्क ग्लोभ्स) प्रयोग गर्नु हुँदैन किनभने पन्जा (वर्क ग्लोभ्स) घुम्ने ब्लेडमा अल्झिएर दुर्घटना हुन सक्छ।

[शिल्ड-मेनचुकी हेलमेट] (वेल्डिङ हेलमेट) हेलमेट जसमा **शिल्ड** जोडिएको हुन्छ जसले सम्पूर्ण अनुहारको सुरक्षा गर्दछ। मुख्यतया वेल्डिङ कामको लागि प्रयोग गरिन्छ।

7.2.5 हिट स्ट्रोक को रोकथाम

जापानमा ग्रीष्म ऋतुमा धैरै *मानाचुबी* (गर्मी दिन) हुन्छ जसको तापमान 30 डिग्री सेल्सियस भन्दा बढी हुन्छ र *मोउशोबी* (अत्यन्त गर्मी दिन) तापक्रम 35 डिग्री सेल्सियस भन्दा बढी हुन्छ। गरम तापक्रममा गरेको कामले कामदारहरूलाई हिट स्ट्रोक लाग्न सक्छ। हिट स्ट्रोकले चक्कर लाग्ने र बेहोस हुने, मांसपेशी दुख्ने र कठोर हुने, अत्यधिक पसिना आउने, टाउको दुख्ने, मूडमा असहजता, वाकवाकी, बान्ता, थकान, डुबेको महसुस, बेहोस हुने, आघात, हातखुट्टा चलाउन नसक्ने, उच्च शरीरको तापक्रम र अन्य लक्षणहरू निम्त्याउन सक्छ। काम जारी राख्न असम्भव बनाउँने मात्र होइन मृत्यु पनि हुन सक्छ।

WBGT मापन उपकरण

जापानको मौसम विज्ञान एजेन्सीले प्रत्येक क्षेत्रमा वेब बल्ब ग्लोब टेम्परेचर (WBGT) को प्रक्षेपित मानको गणना र जानकारी प्रदान गर्दछ। WBGT मानहरू कम गर्न, साइट प्रबन्धकहरूले ठूला फ्यान, छायाँ दिने नेटहरू, ड्राई मिस्ट प्रणालीहरू, विश्राम क्षेत्रहरू, वातानुकूलन उपकरण, पानी आपूर्ति उपकरण, रेफ्रिजरेटर, आइस मेसिनहरू पिउने पानी भेन्डिङ मेसिन आदि स्थापना गर्छन्। अत्यधिक गर्मी दिनहरूमा, काम सुरु र अन्त्य गर्ने समय सार्न सक्छ। कामदारहरूले तोकिएको विश्रामको समयमा वातानुकूलित विश्रामस्थल जस्ता ठण्डा ठाउँमा आराम गर्ने र काम गर्नु अघि र पछि पानी पिउने र नुन खाने प्रयास गर्नुपर्छ। साथै, हावा संचारगर्ने पोशाक, सेफ्टी भेस्टहरू लगाउनुहोस् जसले गर्मी सजिलै सोस्छ, आदि।

7.2.6 कार्य सुरक्षामा ध्यान दिन आह्वान गर्ने चिन्हहरु

सेतो पृष्ठभूमिमा हरियो क्रसको भएको चिन्हहरू निर्माण साइटमा विभिन्न स्थानहरूमा देख्न सकिन्छ। यो चिन्हलाई *मिडोरिज्यूजी* (हरियो क्रस) भनिन्छ र यो सुरक्षा र स्वास्थ्यको प्रतीक हो। यो प्रायः *आन्जेन दाइइची* (सुरक्षा पहिलो) शब्दहरू सँगसँगै डिजाइन गरिएको हुन्छ किनभने निर्माण साइटमा सुरक्षा पहिलो र सबैभन्दा महत्त्वपूर्ण कुरा हो। चोटपटक लागेमा प्राथमिक उपचारका लागि औषधि र औजारहरू सहितको हेलमेट र *क्युक्युबाको* (प्राथमिक उपचार किट)मा पनि हरियो क्रस चिन्ह लगाइएको हुन्छ। कहिलेकाहीँ सुरक्षा र स्वास्थ्य झण्डा, हरियो क्रसलाई *इइसेई* (स्वास्थ्य) को प्रतिनिधित्व गर्ने *शिरोजुजी* (सेतो क्रस) संग संयोजन गरेर प्रयोग गरिन्छ।

हरियो क्रस को उदाहरण

सुरक्षा र स्वास्थ्य झण्डाका उदाहरणहरू

7.2.7 मानव त्रुटि बुझ्ने

मानिसबाट हुने गल्तीलाई मानवीय त्रुटि भनिन्छ। हामी मानव भएकाले मानवीय त्रुटिहरू हुन्छन्। यसमा लापरवाहीका कारण हुने गल्तीहरू मात्र समावेश छैनन्, तर *तेनुकी* (शर्ट-कट तरिका अपनाउने), छोड्न नहुने

प्रक्रियाहरू पुरा नगर्ने पनि समावेश छन्। निर्माण साइटहरूमा दुर्घटनामा संलग्न हुन वा त्यसको कारण हुनबाट जोगिन सम्भावित मानव त्रुटिहरू बारे सचेत हुनु महत्त्वपूर्ण छ। अनि, मानवीय त्रुटिहरूले मानिसहरू संलग्न हुने दुर्घटना मात्र होइन, पूरा निर्माणको गुणस्तरमा पनि असर पार्छ र प्रक्रियामा ढिलाइ पनि निम्त्याउँछ। भनिन्छ कि मानवीय त्रुटिका 12 विभिन्न कारणहरू छन्।

(1) संज्ञानात्मक त्रुटिहरू

अनुमानको कारण हुने मानवीय त्रुटि हो। उदाहरणका लागि, "यस अवस्थामा यस्तो वा त्यस्तो निर्देशनहरू दिइनेछ" भन्ने धारणा बनाएर, दिएका वास्तविक निर्देशन र सङ्केतहरूलाई गलत रुपमा बुझ्न सकिन्छ।

(2) सावधानीको कमी

ध्यान नदिँदा हुने मानवीय त्रुटि हो । एक विशेष कार्यमा ध्यान केन्द्रित गर्नाले आफ्नो वरपरको ध्यान कम गर्न सक्छ र दुर्घटनाहरू निम्त्याउन सक्छ। उदाहरणका लागि त्यस्ता केसहरू छन् जहाँ व्यक्ति आफ्नो अगाडिको काममा यति केन्द्रित हुन्छ कि उसले आफ्नो पछाडिको प्वाललाई विचारगर्न असफल हुन्छ र भित्र खस्छ।

(3) सावधानीको कमी र चेतनाको कमी

विशेष गरी सरल र दोहोरिने कार्यहरू मा संलग्न हुँदा ध्यान भंग हुन्छ र कम जागरूकता हुन सक्छ। जब सरल कार्यहरू बारम्बार गरिन्छ, कामदारहरूले ती कामहरूको बारेमा सोच्न छोडेर बिना होसमै काम गर्दछन।

(4) अपर्याप्त अनुभव/ज्ञान

यो अनुभवको कमी र अज्ञानताले गर्दा हुने मानवीय त्रुटि हो। यसले उपकरणको अनुचित प्रयोग, कार्य प्रक्रियाको गलत बुझाइ वा कामसँग सम्बन्धित दुर्घटनाहरू अनुमान गर्न असमर्थताको परिणाम बन्न सक्छ। KY गतिविधिहरू काम सुरु गर्नु अघि अनुभवी प्राविधिकहरूका लागि खतराहरूको भविष्यवाणी गर्ने अनुभव साझा गर्ने अवसर हो। पहिलो पटक कार्यमा संलग्न हुँदा पनि कामदारहरूले के हेर्ने भनेर सिक्न सक्छन्।

(5) सन्तुष्टि

मानिसहरु परिचितता बाट आत्मविश्वास प्राप्त गर्छन र परिणाम स्वरूप, त्यो कार्यमा शुरुवात गरेका बेलाको भन्दा कम सावधानी अपनाउने वा स्टेपहरू छाड्ने प्रवृत्ति लिन्छन। कर्मचारीहरू सन्तुष्टि र आरामदायी अवस्थामा हुँदा दुर्घटनाहरू हुने सम्भावना बढी हुन्छ। तपाईं कामसँग जतिसुकै परिचित भए पनि सुरक्षित आचरण अभ्यास गर्न निश्चित हुनुहोस्, तपाईंले काम गर्नु अघि उपकरणहरू निरीक्षण गर्नुहोस्, आफ्नो सुरक्षा उपकरणहरू जाँच गर्नुहोस् र तपाईंको सुरक्षा गियर लगाएर फिट भए नभएको जाँच गर्नुहोस्।

(6) सामुहिक त्रुटिहरू

यो समूहमा हुने मानवीय त्रुटि हो। उदाहरणका लागि, जब निर्माण समयसीमा पूरा गर्न असम्भव जस्तो देखिन्छ, समग्र वातावरण असुरक्षित आचरणलाई नजरअन्दाज गर्ने तर्फ झुकाउन सजिलो हुन्छ। निर्माण समयसीमा पूरा गर्न महत्त्वपूर्ण हुँदाहुँदै पनि मानिसहरूको सुरक्षा प्राथमिक चिन्ताको विषय हो। अनि, यदि असुरक्षित आचरणको कारण दुर्घटनाहरू हुन्छन् भने, तिनीहरूले निर्माण कार्य तालिकामा ढिलाइ हुन सक्छ।

(7) सर्टकट र छुटहरू

यो छोटो समयमा काम गर्ने चाहनाबाट आवश्यक कार्यहरू र प्रक्रियाहरू छोड्दा हुने मानवीय त्रुटि हो।

(8) सञ्चार त्रुटिहरू

निर्देशनहरू स्पष्ट रूपमा व्यक्त नगर्दा हुने मानव त्रुटि हो। निर्देशनहरू नबुझेर काम गर्दा दुर्घटना र निर्माण ढिलाइ हुन सक्छ।

(9) परिस्थितिजन्य प्रवृत्तिमा आधारित व्यवहार

हामी निश्चित अवस्थामा हुँदा अनजानमा लिईने कदम। विशेष गरी जब मानिसहरू एक बिन्दुमा ध्यान केन्द्रित गर्छन, तिनीहरू आफ्नो वरपर बेखबर हुन्छन्। उदाहरणको लागि, जब व्यक्ति स्टेपल्याडरबाट खस्न लागेको हुन्छ, उसले/उनले स्टेपल्याडरमा आँफु अडीराख्नको लागि आफ्नो औजारहरू फ्याँक्छ। ती उपकरणहरूले अर्को कामदारलाई ठोकिएमा दुर्घटना हुन्छ।

(10) आत्तिने

आकस्मिक आश्चर्य वा आत्तिदां सहजै असुरक्षित व्यवहार वा अनुपयुक्त निर्देशन दिन सकिन्छ।

(11) शारीरिक र मानसिक कार्यहरूमा गिरावट

सानो हुँदा जे कुरा सम्भव थियो अब उमेरले गर्दा सम्भव नहुन सक्छ। विशेष गरी, खुट्टा र कम्मरको कार्यक्षमता र दृष्टिमा आएको कमजोरी याद गर्न गाह्रो हुन्छ किनभने तिनीहरू बिस्तारै हुन्छन्। यसमा सचेत हुनु महत्त्वपूर्ण छ ताकि तपाईं असहज कार्य वा मुद्राहरू गर्ने प्रयास नगर्नुहोस्।

(12) थकान

संचित थकानले सतर्कता कम गर्छ र यसले दुर्घटना निम्त्याउन सक्छ। उचित निद्रा र पोषण सहित दैनिक रूपमा आफ्नो स्वास्थ्यको राम्रो हेरचाह गर्न महत्त्वपूर्ण छ।

"तपाईंको दिन सुरक्षित रहोस्!"